

فهرست

ایدیمبولوی بیماری‌های شایع در ایران

فصل ۱. ایدیمبولوی کانسر ها	۱
مقدمه	۱
تفاوت فراوانی سرطان در جهان	۱
علل اختلاف آمارهای سرطان در جهان	۱
ریسک فاکتورهای کانسر	۲
فصل ۲. کانسر دهان	۴
ریسک فاکتورها	۴
محل ایجاد	۴
ایدیمبولوی کانسر دهان در جهان	۴
ایدیمبولوی سرطان دهان در ایران	۴
پیشگیری و کنترل	۴
تشخیص زودرس و نقش دندانپزشکان	۵
فصل ۳. کانسر ریه	۵
اهمیت	۵
انواع	۵
ایدیمبولوی کانسر ریه در دنیا	۵
ایدیمبولوی کانسر ریه در ایران	۶
علل کم‌شماری سرطان ریه در ایران	۶
نحوه غربالگری و پیشگیری	۶
فصل ۴. کانسر مری	۷
انواع	۷
علائم بالینی	۷
ریسک فاکتورها	۷
ایدیمبولوی کانسر مری در جهان	۷
ایدیمبولوی کانسر مری در ایران	۷
کنترل و پیشگیری کانسر مری در ایران	۸
فصل ۵. کانسر معده	۸
انواع	۸
ریسک فاکتورها	۸
ایدیمبولوی کانسر معده در جهان	۹
ایدیمبولوی کانسر معده در ایران	۹
پیشگیری و کنترل	۹
فصل ۶. کانسرهای کولورکتال	۱۰
اتیولوژی	۱۰
ریسک فاکتورها	۱۰
ایدیمبولوی کانسر کولون در جهان	۱۰
ایدیمبولوی کانسر کولون در ایران	۱۱
نقش شکاف اجتماعی (طبقه‌ای) و مهاجرت	۱۱
روش‌های پیشگیری و غربالگری	۱۱
فصل ۷. تومورهای کبدی	۱۱
ریسک فاکتورها	۱۱
ایدیمبولوی هیپاتوسلولر کارسینوما در ایران	۱۱
پیشگیری و کنترل	۱۲
فصل ۸. کانسر پستان	۱۲
ایدیمبولوی کانسر پستان در ایران	۱۲
کنترل و پیشگیری از کانسر پستان	۱۳
روش‌های غربالگری کانسر پستان	۱۳
فصل ۹. لوسمی و لنفوم	۱۴
لوسمی	۱۴
ایدیمبولوی لوسمی در جهان	۱۴
لوسمی حاد میلوئید (AML)	۱۴
لوسمی حاد لنفوئید (ALL)	۱۵
لوسمی لنفوسیتی مزمن (CLL)	۱۵
لوسمی میلوئیدی مزمن (CML)	۱۵
ایدیمبولوی لوسمی در ایران	۱۵
پیشگیری	۱۵
لنفوم	۱۵
اتیولوژی و ریسک فاکتورها	۱۵
ایدیمبولوی لنفوم در ایران	۱۶

ایدیمبولوی لنفوم در جهان	۱۶
فصل ۱۰. کانسر سرویکس	۱۷
مقدمه	۱۷
ریسک فاکتورها	۱۷
ایدیمبولوی کانسر سرویکس در جهان	۱۷
ایدیمبولوی کانسر سرویکس در ایران	۱۷
پیشگیری از کانسر سرویکس	۱۷
توصیه‌های انجمن کانسر آمریکا در رابطه با	۱۸
غربالگری کانسر سرویکس	۱۸
فصل ۱۱. کانسر پروستات	۱۸
مقدمه	۱۸
ریسک فاکتورها	۱۸
سیر بیماری	۱۹
ایدیمبولوی کانسر پروستات در جهان	۱۹
ایدیمبولوی کانسر پروستات در ایران	۱۹
پیشگیری و کنترل	۱۹
فصل ۱۲. کانسر مثانه	۱۹
انواع	۱۹
تظاهرات بالینی	۱۹
ریسک فاکتورها	۱۹
ایدیمبولوی کانسر مثانه در جهان	۲۰
ایدیمبولوی کانسر مثانه در ایران	۲۰
ریسک فاکتورهای کانسر مثانه در ایران	۲۰
پیشگیری و کنترل	۲۰
فصل ۱۳. مالاریا	۲۱
تعریف و مشخصات بیماری	۲۱
ایدیمبولوی مالاریا در ایران	۲۱
روش‌های کنترل مالاریا در ایران	۲۲
فصل ۱۴. آنفلوانزا	۲۲
ویروس‌شناسی	۲۲
علائم بالینی	۲۳
اهمیت آنفلوانزا	۲۳
ایدیمبولوی آنفلوانزا در ایران	۲۳
پیشگیری و کنترل آنفلوانزا در ایران	۲۳
فصل ۱۵. بروسلوز	۲۴
اتیولوژی	۲۴
علائم بالینی	۲۴
تشخیص	۲۴
روش‌های انتقال	۲۵
ایدیمبولوی بروسلوز در ایران	۲۵
پیشگیری و کنترل بروسلوز در ایران	۲۵
چرا بروسلوز هنوز در ایران شایع است	۲۵
فصل ۱۶. هیپاتیت‌های ویروسی	۲۶
هیپاتیت B	۲۶
کنترل و پیشگیری از هیپاتیت B	۲۷
هیپاتیت C	۲۷
هیپاتیت D	۲۸
هیپاتیت A	۲۹
هیپاتیت E	۲۹
فصل ۱۷. بیماری‌های آمیزشی	۳۰
مقدمه	۳۰
پاتوژن‌های بیماری‌های جنسی	۳۰
نایسرایگنوره	۳۰
کلامیدیا تراکوماتیس	۳۱
تریپونوما پالمیدوم	۳۱
ویروس پاپیلوم انسانی (HPV)	۳۱
ویروس هرپس سیمپلکس	۳۱
هموفیلوس دوکری	۳۲
تریکوموناس وازیینالس	۳۲
ایدیمبولوی بیماری‌های جنسی در جهان	۳۲
ایدیمبولوی بیماری‌های STD در ایران	۳۲

پیشگیری از عفونت‌های STD	۳۲
سیستم مراقبت از عفونت‌های STD	۳۳
اقدامات توصیه شده در ایران	۳۳
چالش‌های اصلی در مراقبت از STD در ایران	۳۳
فصل ۱۸. دیابت	۳۴
فیزیوپاتولوژی	۳۴
انواع	۳۴
اتیولوژی	۳۴
تشخیص	۳۴
دیابت حاملگی	۳۴
ایدیمبولوی دیابت در جهان	۳۴
ایدیمبولوی دیابت در ایران	۳۵
ارتباط دیابت با بیماری‌های قلبی - عروقی	۳۵
کنترل و پیشگیری دیابت نوع ۲ در ایران	۳۵
فصل ۱۹. جاقی	۳۶
تعریف جاقی در بزرگسالان	۳۶
اتیولوژی جاقی	۳۶
ایدیمبولوی جاقی در جهان	۳۶
ایدیمبولوی جاقی در ایران	۳۶
کنترل و پیشگیری جاقی	۳۷
فصل ۲۰. هیپرتانسیون	۳۷
تعریف	۳۷
ایدیمبولوی هیپرتانسیون در جهان	۳۷
ایدیمبولوی هیپرتانسیون در ایران	۳۷
کنترل و پیشگیری	۳۸
فصل ۲۱. بیماری‌های انسدادی مزمن ریه	۳۸
(COPD)	۳۹
تعریف	۳۹
انواع	۳۹
تظاهرات بالینی و تشخیص	۳۹
ریسک فاکتورها	۳۹
ایدیمبولوی COPD در جهان	۴۰
ایدیمبولوی COPD در ایران	۴۰
کنترل و پیشگیری	۴۰
فصل ۲۲. استئوپروز	۴۰
اهمیت و تعریف	۴۰
طبقه‌بندی	۴۰
علائم بالینی	۴۰
ایدیمبولوی استئوپروز در جهان	۴۱
ایدیمبولوی استئوپروز در ایران	۴۱
کنترل و پیشگیری	۴۲
فصل ۲۳. بیماری‌های روماتیسمی قلب و تب روماتیسمی	۴۲
اتیولوژی	۴۲
یافته‌های بالینی	۴۲
ایدیمبولوی تب روماتیسمی در جهان	۴۲
کنترل و پیشگیری	۴۳
فصل ۲۴. بیماری‌های ایسکمیک قلب	۴۴
مقدمه	۴۴
پاتوژنز	۴۴
ریسک فاکتورها	۴۴
ایدیمبولوی بیماری‌های ایسکمیک قلب در ایران	۴۴
کنترل و پیشگیری در ایران	۴۵
فصل ۲۵. بیماری‌های درجه‌ای قلب	۴۵
اتیولوژی	۴۵
علائم بالینی	۴۵
ایدیمبولوی در جهان	۴۵
ایدیمبولوی بیماری‌های درجه‌ای در ایران	۴۶
کنترل و پیشگیری	۴۶

فصل ۲۶. افسردگی و اختلالات اضطرابی	۴۷
افسردگی	۴۷
اختلالات اضطرابی	۴۷
تشخیص بیماری‌های روانی	۴۷
ریسک فاکتورها و گروه‌های پرخطر برای افسردگی	۴۷
ایدیمبولوی افسردگی	۴۸
ایدیمبولوی افسردگی در ایران	۴۸
عوامل روانی و اجتماعی و نقش آن در افسردگی	۴۹
شیوع افسردگی و اضطراب در ایران	۴۹
کنترل و پیشگیری	۴۹

دستورالعمل‌های کشوری

فصل ۱. دستورالعمل کشوری دیابت	۵۰
بیماریابی	۵۰
تشخیص	۵۰
غربالگری دیابت حاملگی	۵۰
مراقبت از دیابت	۵۱
آموزش به بیماران	۵۲
ارجاع بیماران به سطح ۲	۵۲
فرآیند ارائه خدمات دیابت در سطح اول (بیماریابی)	۵۲
فرآیند درمان و مراقبت دیابت در سطح اول	۵۴
پیگیری افراد مبتلا به دیابت توسط کارشناسان	۵۴
پژوهش، نظارت و ارائه فیدبک	۵۴
فصل ۲. دستورالعمل کشوری فشارخون	۵۴
بیماریابی افراد غربالگری شده	۵۴
تشخیص	۵۴
تعریف فشارخون	۵۵
اتیولوژی	۵۵
تأیید هیپرتانسیون	۵۵
درمان	۵۵
مراقبت و پیشگیری از فشارخون بالا	۵۷
ارجاع بیماران به سطح ۲	۵۷
اقدامات لازم برای ارزیابی آسیب ارگان‌های حیاتی	۵۷
فصل ۳. دستورالعمل کشوری سرطان‌های کولورکتال	۵۸
چه علائم یا ترکیب علائمی مهمتر هستند؟	۵۸
راهنمای ارجاع به سطح دوم	۵۸
فصل ۴. دستورالعمل کشوری اختلالات چربی خون	۵۹
مقدمه	۵۹
بررسی اختلالات چربی خون	۵۹
ارزیابی اختلالات لیپید	۵۹
درمان	۶۰
استاتین‌ها	۶۰
تداخلات دارویی	۶۰
داروهای باند شونده به اسیدهای صفراوی	۶۰
مهارکننده‌های جذب کلسترول	۶۱
اسید نیکوتینیک	۶۱
ترکیب دارویی	۶۱
کنترل هیپرتری‌لیپیدمی	۶۱
درمان دارویی	۶۱
نیکوتینیک اسید	۶۲
ترکیبات دارویی	۶۲

فصل ۵. دستورالعمل کشوری غربالگری هیپوتیروئیدی نوزادان	۶۲
مقدمه	۶۲
معیارهای غربالگری	۶۲
برنامه غربالگری هیپوتیروئیدی نوزادان	۶۲
اپیدمیولوژی هیپوتیروئیدی نوزادان در ایران	۶۳
دستورالعمل غربالگری در ایران	۶۳
حد تمایز آزمون غربالگری (TSH بر کاغذ فیلتر)	۶۳
در برنامه غربالگری نوزادان در ایران	۶۳
ارزیابی و روش برخورد با نتایج مختلف	۶۳
غربالگری (نتایج آزمون اولیه TSH بر کاغذ فیلتر)	۶۳
موارد غربالگری مجدد (نوبت دوم یا ...)	۶۳
نمونه‌گیری از یاشنه (یا) در نوزادان	۶۳
اهمیت غده تیروئید در سلامت جنین و نوزاد	۶۴
علائم هیپوتیروئیدی نوزادان	۶۵
درمان	۶۵
روش مصرف قرص لووتیروکسین	۶۵
آموزش به والدین	۶۶
مراقبت و پیگیری بیماران	۶۶
وزیت‌های منظم بیمار	۶۶
بررسی رشد و تکامل بیمار تحت درمان	۶۶
ارزیابی گذرا و یا دائمی بودن هیپوتیروئیدی در بیماران تحت درمان	۶۶
اقدامات بعد از قطع دارو در بیمارانی که قبلاً تحت درمان بوده‌اند	۶۶
پیش‌آگهی	۶۶
فصل ۶. دستورالعمل کشوری آسم	۶۷
فصل ۷. سند ملی پیشگیری و کنترل بیماری‌های غیرواگیر در ایران	۶۸
کلیات بیماری‌های غیرواگیر	۶۸
بیماری‌های غیرواگیر در ایران	۶۸
ریسک فاکتورهای بیماری‌های غیرواگیر در ایران	۶۸
وضعیت بیماری‌های غیرواگیر در ایران	۶۸
بیماری‌های غیرواگیر اصلی در ایران	۶۹
بیماری‌های قلبی - عروقی	۶۹
سرطان‌ها	۶۹
بیماری‌های مزمن ریوی	۷۰
دیابت	۷۰
بیماری‌های کلیوی	۷۰
بیماری‌های روانی	۷۰
سوانح و حوادث جاده‌ای	۷۰
خسوف	۷۱

بیماری‌های اندام‌های حسی	۷۱
کمر درد	۷۱
بیماری‌های ناشی از مصرف الکل	۷۱
بیماری‌های ناشی از مصرف مواد مخدر	۷۱
ریسک فاکتورهای بیماری‌های غیرواگیر در ایران	۷۱
ریسک فاکتورهای اصلی بیماری‌های غیرواگیر	۷۱
مطالعه ملی بار بیماری‌ها و عوامل خطر در سطح ملی و فرامی (NASBOD)	۷۲
تحلیل اهداف نه گانه WHO و امکان دستیابی به آن در ایران	۷۳
نتیجه‌گیری	۷۳

آمار حیاتی

فصل ۱. متغیرها	۷۳
تعریف متغیر	۷۳
متغیرهای کیفی (Qualitative Variables)	۷۳
متغیرهای کمی (Quantitative Variables)	۷۳
متغیرهای عینی و ذهنی	۷۴
متغیرهای وابسته و غیروابسته	۷۴
مقیاس‌های اندازه‌گیری	۷۴
فصل ۲. توزیع فراوانی	۷۵
توزیع فراوانی	۷۵
نمودارها (Diagrams)	۷۵
مشخصات توزیع فراوانی	۷۶
فصل ۳. شاخص‌های مرکزی	۷۶
میانگین حسابی	۷۶
میانه (Median)	۷۷
نما (Mode)	۷۹
جایگاه شاخص‌های مرکزی	۸۰
انتخاب شاخص‌های مرکزی مناسب	۸۰
میانگین هندسی (Geometric Mean)	۸۱
میانگین هارمونیک	۸۱
صدک، چارک و دهک	۸۲
فصل ۴. شاخص‌های پراکندگی	۸۳
دامنه تغییرات (Range)	۸۳
دامنه میان چارکی (Interquartile Range)	۸۳
میانگین انحرافات (Mean deviation)	۸۴
انحراف معیار (Standard deviation)	۸۴
واریانس	۸۵
ویژگی‌های مهم انحراف معیار و واریانس	۸۵
ضریب تغییرات (CV)	۸۶
فصل ۵. احتمالات	۸۸

مقدمه	۸۸
محاسبه احتمال	۸۸
قانون جمع احتمالات	۸۸
قانون ضرب احتمالات	۸۹
احتمالات شرطی	۹۲
تئوری بیز (Bayes)	۹۳
محاسبه ارزش اخباری مثبت و منفی به کمک تئوری بیز	۹۴
ارتباط بین حساسیت و ویژگی به کمک نمودار	۹۷
سایر کاربردهای احتمالات	۹۷
آنالیز تصمیم‌گیری	۹۷
مشاوره ژنتیک	۹۸
فصل ۶. توزیع احتمالات	۹۸
توزیع دو جمله‌ای	۹۸
توزیع بواسون	۹۹
توزیع نرمال (Normal Distribution)	۱۰۰
توزیع "t"	۱۰۳
فصل ۷. اصول تفسیر آماری	۱۰۴
توزیع نمونه‌گیری	۱۰۴
تفسیر آماری	۱۰۴
برآورد (Estimation)	۱۰۴
آزمون فرضیه (Testing a hypothesis)	۱۰۵
خطای نوع اول و دوم	۱۰۵
توان آزمون (Power of the test)	۱۰۵
فصل ۸. آزمون کای اسکوتر	۱۰۶
فرمول کای اسکوتر	۱۰۶
محاسبه درجه آزادی در آزمون کای اسکوتر	۱۰۷
کاربردهای آزمون کای اسکوتر	۱۰۷
اصلاح Yates	۱۰۷
توسعه جدول ۲×۲	۱۰۷
تکات مهم در استفاده از آزمون کای اسکوتر	۱۰۸
یادآوری چند ویژگی مهم در آزمون کای اسکوتر	۱۰۸
فصل ۹. مطالعات مداخله‌ای (تجربی)	۱۰۹
تعریف	۱۰۹
اصول کلی طراحی مطالعات مداخله‌ای (تجربی)	۱۰۹
اجزاء یک مطالعه تجربی (مداخله‌ای)	۱۰۹
استفاده از کنترل‌ها	۱۰۹
تخمین معتبر از خطاهای تجربی	۱۰۹
خطاهای غیرنمونه‌گیری	۱۰۹
طراحی‌های رایج	۱۰۹
کارآزمایی بالینی (Clinical Trials)	۱۱۰

کارآزمایی درمانی (Therapeutic Trials)	۱۱۰
کارآزمایی پروفیلاکتیک	۱۱۱
ملاحظات اخلاقی	۱۱۱
کارآزمایی اجتماعی (Community trials)	۱۱۲
مطالعات تکرار اندازه‌گیری	۱۱۲
فصل ۱۰. تعیین حجم نمونه	۱۱۲
مقدمه	۱۱۲
داده‌های مورد نیاز برای محاسبه حجم نمونه	۱۱۲
فرمول تعیین حجم نمونه	۱۱۳
فصل ۱۱. آزمون‌های معنادار و برآورد	۱۱۴
مقدمه	۱۱۴
نمونه‌های بزرگ	۱۱۴
مقایسه میانگین نمونه با میانگین جمعیت	۱۱۴
مقایسه میانگین‌های دو نمونه	۱۱۵
مقایسه نسبت در نمونه با جمعیت	۱۱۶
مقایسه نسبت دو نمونه	۱۱۶
نمونه‌های کوچک	۱۱۶
فصل ۱۲. مطالعات مشاهده‌ای	۱۱۷
مطالعات مقطعی (Cross - Sectional)	۱۱۷
مطالعات آینده‌نگر	۱۱۸
مطالعات گذشته‌نگر	۱۲۰
منابع تورش (Bias) در مطالعات مشاهده‌ای	۱۲۳
کنترل و جلوگیری از تورش یا Bias	۱۲۴
علیت (Causality)	۱۲۴
مزایا و معایب مطالعات آینده‌نگر	۱۲۴
مزایا و معایب مطالعات گذشته‌نگر	۱۲۵
فاصله اطمینان (CI) نسبت شانس (OR)	۱۲۵
اندازه‌گیری اثرات بالقوه	۱۲۵
فصل ۱۳. معرفی داده‌ها	۱۲۷
مقدمه	۱۲۷
جداول	۱۲۷
جدول اهداف عمومی	۱۲۷
جدول اهداف خاص	۱۲۷
اجزاء یک جدول	۱۲۷
طبقه‌بندی جدول	۱۲۷
نمودارها و دیاگرام‌ها	۱۲۷
مقایسه زمانی (Time Comparison)	۱۲۷
مقایسه‌های محلی (Space) و نسبی	۱۲۸
تحلیل روندهای زمانی	۱۲۹
نمودارهای خاص جهت تحقیقات بالینی	۱۲۹

Next Level PLUS

مقدمه ای که حتماً خوانده شود

معرفی نسل جدید گایدلاین‌ها

در سال ۱۳۹۵ گایدلاین‌ها دچار تغییرات بنیادین گردید و اینجانب دست به تغییرات مهم در جهت ارتقاء کیفی و علمی این مجموعه زدم. این تغییرات را می‌توان در ۳ بخش زیر توضیح داد.

۱ چرا عنوان این مجموعه به Next level plus تغییر یافت؟

تصمیم گرفته شد نکات مهم پاتولوژی رابینز، فارماکولوژی کاتزونگ ترور، دستورالعمل‌های کشوری و اپیدمیولوژی بیماری‌های شایع در ایران به انتهای هر فصل اضافه شود (Plus)؛ اما این اقدام چه محاسنی دارد:
(الف) دانشجویان هر فصل را که مطالعه می‌نمایند با نکات مهم پاتولوژی، فارماکولوژی، دستورالعمل‌های کشوری و اپیدمیولوژی بیماری‌های شایع آشنا می‌شوند و از همان ابتدا این مطالب را چند بار دوره می‌کنند.
(ب) با اضافه شدن نکات مهم پاتولوژی و فارماکولوژی و مطالعه همزمان با درس داخلی به درک هر چه بهتر مطالب داخلی کمک قابل توجهی می‌شود.

(ج) در بسیاری از دانشگاه‌های کشور در دوره فیزیوپاتولوژی هنگام تدریس هریک از کورس‌های داخلی به طور همزمان پاتولوژی و فارماکولوژی همان مباحث تدریس و امتحان گرفته می‌شود؛ این اقدام کمک بسیار شایان توجهی به دانشجویان دوره فیزیوپاتولوژی می‌نماید.
(د) لازم به ذکر است که مطالعه این نکات دانشجویان و پزشکان را بی‌نیاز از مطالعه گایدلاین‌های پاتولوژی، فارماکولوژی و اپیدمیولوژی نمی‌نماید و حتماً باید این کتب هم به صورت جداگانه مطالعه شوند.

(ه) نکته بسیار مهم این است که ممکن است در بعضی از موارد از جمله موارد مربوط به شایع‌ترین‌ها در کتب مختلف، اختلافاتی وجود داشته باشد؛ به همین دلیل اکیداً توصیه می‌شود در هنگام مطالعه توجه داشته باشید که اگر یک سؤالی در مباحث داخلی آمد پاسخش یک چیز می‌شود ولی اگر همین سؤال در پاتولوژی بیاید ممکن است پاسخ آن چیز دیگری بشود. به عنوان مثال در کتاب سسیل ۲۰۱۶ شایع‌ترین کانسر ریه "آدنوکارسینوم" عنوان گردیده است حال آنکه شایع‌ترین سرطان ریه در ایران "SCC" می‌باشد به همین دلیل پاسخ این سؤال در درس داخلی "آدنوکارسینوم" و در درس اپیدمیولوژی بیماری‌های شایع در ایران "SCC" می‌باشد.

۲ صفحه بندی جدید و خواندن بسیار راحت‌تر گایدلاین‌ها

(الف) در صفحه‌بندی جدید گایدلاین‌ها "فونت" حروف و کلمات درست‌تر و "فاصله سطرها" بیشتر گردیده است تا خواندن کتاب راحت‌تر و لذت‌بخش‌تر شود. لذا اگرچه سعی گردیده است که حجم مطالب در گایدلاین‌های جدید کمتر شود و مطالب دسته‌بندی شده‌تر ارائه شوند ولی به علت درست‌تر شدن فونت و افزایش فاصله سطرها، چیزی در حدود ۱۰٪ به صفحات کتاب اضافه گردیده است.

(ب) صفحه به صفحه نسل جدید گایدلاین‌ها در محیط "صفحه‌آرایی ایندیزاین" طراحی گردیده است که جلوه‌ای بسیار زیبا و در عین حال ساده به کتاب داده است.

۳ اضافه شدن سؤالات پراترنی (تمام قطب‌های کشور)، دستیاری، ارتقاء و بورد

(الف) همانگونه که مستحضر هستید در طی ۲ سال اخیر امتحان پراترنی در ۱۰ قطب و به صورت مجزا برگزار می‌شود و از طرفی آشنایی با سؤالات قطب‌های کشوری بسیار مهم بوده به طوری که در درس زنان بیش از ۸۰٪ سؤالات دستیاری اردیبهشت ۹۵ عیناً و یا تقریباً شبیه به سؤالات پراترنی قطب‌های مختلف کشور بود؛ به همین دلیل سؤالات پراترنی تمام قطب‌های کشور به صورت مجزا در هر بخش آورده شده‌اند که هم به فهم مطالب کمک می‌کنند و هم به درس خواندن افراد عمق می‌دهند.

(ب) گروهی از افراد به اضافه شدن سؤالات ارتقاء و بورد در داخل گایدلاین‌های سه درس داخلی، اطفال و جراحی انتقاد می‌نمایند؛ در صورتی که اگر به سؤالات پراترنی و دستیاری سال‌های اخیر توجه کنید بسیاری از سؤالات آزمون‌های پراترنی و دستیاری مشابه سؤالات ارتقاء و بورد این رشته‌ها هستند؛ به همین دلیل اهمیت این سؤالات بسیار زیاد است.

(ج) ذکر این نکته خالی از لطف نیست که شاید ۳۰٪ از حجم گایدلاین‌ها اختصاص به سؤالات پراترنی، دستیاری، ارتقاء و بورد دارد، لذا حجم مطالب اصلی گایدلاین‌ها کاملاً منطقی می‌باشد و از طرفی کسانی که گایدلاین مطالعه می‌کنند در حقیقت به طور همزمان سؤالات پراترنی، دستیاری، ارتقاء و بورد را هم مطالعه می‌کنند یعنی صرفه‌جویی بسیار زیاد در وقت؛ ولیکن بسیاری از داوطلبان بدون توجه به این مطلب فقط به تعداد صفحات کتاب نگاه می‌کنند. به عبارت دیگر در نسل جدید گایدلاین‌ها با مطالعه یک کتاب در حقیقت فرد ۵ کتاب را به صورت همزمان مطالعه نموده است. در نسل جدید گایدلاین‌ها سعی شده است تمام آنچه شما خواسته‌اید را انجام دهیم تا بیشتر از گذشته از این مجموعه استفاده ببرید.

دکتر کامران احمدی

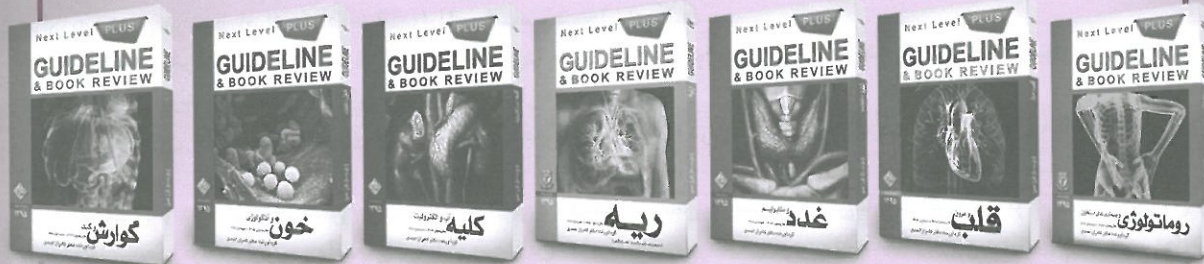
زمستان ۹۵

PLUS

Next Level

نسل جدید گایدلاین‌های داخلی

هاریسون ۲۰۱۵، اسنشیال سیل ۲۰۱۶



نسل جدید گایدلاین‌های داخلی تغییرات بسیار زیادی جهت افزایش کیفیت این مجموعه نموده است:

۱ نکات مهم پاتولوژی رابینز، فارماکولوژی کاتزونگ ترور، دستورالعمل‌های کشوری و اپیدمیولوژی بیماری‌های شایع در ایران به انتهای هر فصل اضافه شده است لذا نام این مجموعه به **Next Level Plus** تغییر یافته است.

۲ در صفحه بندی جدید گایدلاین‌ها، "فونت" حروف و کلمات درشت تر و "فاصله سطرها" بیشتر گردیده است تا خواندن کتاب راحت تر و لذت بخش تر باشد.

۳ صفحه به صفحه نسل جدید گایدلاین‌ها در محیط "صفحه آرایی ایندیزاین" طراحی گردیده است که جلوه بسیار زیبا در عین حال ساده به کتاب داده شود.

۴ سوالات پیرانترنی تمام قطب‌های کشور، دستیاری، ارتقاء و بوردا داخلی تا آخرین دوره در داخل گایدلاین آورده شده است.

تهران، خیابان سهروردی شمالی، بالاتر از چهار راه مطهری
پلاک ۳۱۷، طبقه همکف، کدپستی: ۱۵۶۸۶۱۳۴۱۳
۸۸۴۴۴۲۱۶، ۸۸۴۴۴۲۱۷، ۸۸۴۲۷۰، ۸۸۰۸۸۴۵۱۵۲۰

www.kaci.ir

جدول ۱-۱. شایع‌ترین کانسره‌های مردان در جهان و ایران

رتبه ۱	رتبه ۲	رتبه ۳	رتبه ۴	رتبه ۵	
ریه	پروستات	کولورکتال	معه	کبد	جهان
معه	پروستات	مثانه	کولورکتال	ریه	ایران

جدول ۱-۲. شایع‌ترین کانسره‌های زنان در جهان و ایران

رتبه ۱	رتبه ۲	رتبه ۳	رتبه ۴	رتبه ۵	
پستان	کولورکتال	سرویکس	ریه	معه	جهان
پستان	معه	کولورکتال	مری	لوسمی	ایران

۹ - آمریکای شمالی، اروپا، ژاپن و استرالیا بیشترین شیوع و آسیا کمترین شیوع کانسر در جهان را دارند.

علل اختلاف آمارهای سرطان در جهان

علل اختلاف آمارهای سرطان در جهان دو علت اصلی دارد که عبارتند از:
 علل اداری و علل اتیولوژیک

■ علل اداری

۱ - گزارش‌دهی و جمع‌آوری اطلاعات: هر چقدر سیستم جمع‌آوری اطلاعات در کشوری دقیق باشد، اطلاعات حاصله دقیق‌تر و کامل‌تر خواهد بود. چون در کشورهای پیشرفته نظام جمع‌آوری اطلاعات بسیار قوی‌تر و بهتر از کشورهای در حال توسعه است، لذا میزان بروز و مورتابلیتی در این کشورها بیشتر می‌باشد، لذا یکی از علل اختلاف بین آمارهای جهانی کانسر همین سیستم گزارش‌دهی و جمع‌آوری اطلاعات است.

در ایران سیستم ثبت کانسر براساس گزارش پاتولوژی از سال ۱۳۶۵ آغاز گردید. آخرین گزارش کشوری در ایران در سال ۱۳۸۷ منتشر گردید. در مقایسه بین موارد ثبت شده در سال ۱۳۸۷ با سال ۱۳۶۵ در ایران موارد جدید کانسر، ۴۰۰٪ افزایش داشت؛ حال نباید تصور نمود که شیوع سرطان در طی ۲۲ سال گذشته ۴ برابر شده باشد بلکه علت اصلی افزایش بروز به علت بهبود سیستم گزارش‌دهی در ایران بوده است.

نکته‌ای بسیار مهم: در بسیاری از کشورهای پیشرفته جهان، کانسره‌های غیرملانومی پوست ثبت نمی‌گردند، چرا که این بدخیمی‌ها بسیار زیاد هستند و به سادگی با یک جراحی درمان می‌شوند و یک بیمار ممکن است دو مرتبه به آن مبتلا گردد.

۲ - کاربرد اطلاعات ثبت کانسر: پس از جمع‌آوری اطلاعات، به کمک آنها می‌توان بروز، شیوع، کشندگی، بروز تجمعی، میزان بقاء، عمر از دست رفته (YLL) و سال‌های همراه با ناتوانی (DALYs) را به دست آورد.

۱ - میزان بقاء ۵ ساله، احتمال زنده ماندن فرد مبتلا به سرطان را در ۵ سال آینده مشخص می‌کند. این شاخص بسیار مهم بوده و پیگیری آن لازم است. میزان بقاء ۵ ساله اکثر کانسرها در آمریکا و کشورهای پیشرفته افزایش یافته است.

۲ - شاخص عمر از دست رفته (YLL)، تعداد سال‌های زندگی است که به علت کانسر از بین رفته است. این شاخص ماحصل تفاوت بین سن مرگ

اپیدمیولوژی بیماری‌های شایع در ایران

اپیدمیولوژی کانسرها

مقدمه

کانسر در تمام دنیا سریعاً در حال افزایش است. شیوع کانسر در مناطق مختلف جهان یکسان نمی‌باشد. ۵۰٪ از کانسرها در کشورهای در حال توسعه وجود دارند. این مناطق ۱۸٪ جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند اما رشد سرطان در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه یافته است (۲۰٪ در کشورهای در حال توسعه و ۱۰٪ در کشورهای توسعه یافته).

نکته‌ای بسیار مهم: در چند سال آینده بروز و مورتابلیتی کانسر در ایران ۱۷٪ بالا می‌رود.

تفاوت فراوانی سرطان در جهان

۱ - تفاوت واضحی بین زنان و مردان از نظر ابتلا به سرطان به استثناء سرطان غیرملانومی پوست وجود دارد. سرطان تخمدان، رحم و سرویکس در زنان و کانسر پروستات و بیضه در مردان دیده می‌شوند.

۲ - کانسر ریه در مردان شایع‌تر است، چرا که سیگار کشیدن در مردان شایع‌تر است.

۳ - در ایران کانسر سرویکس جزء پنج سرطان شایع نیست، در حالی که کانسر سرویکس جزء ۵ سرطان شایع در زنان جهان است؛ به جای آن کانسر مری در رتبه دوم زنان ایرانی قرار دارد.

۴ - کانسر ریه در مردان ایرانی در رتبه هفتم قرار دارد و در بین زنان ایرانی نیز بین ۱۰ کانسر شایع نیست.

۵ - ۲۹٪ مردان جهان که در مناطق توسعه یافته زندگی تا ۷۵ سالگی به یک سرطان مبتلا می‌گردند. در کشورهای کمتر توسعه یافته ۱۷٪ مردان جهان به سرطان مبتلا می‌گردند. خطر ابتلا به سرطان در زنان در مناطق توسعه یافته ۲۲٪ در حالی که در کشورهای کم توسعه یافته ۱۴٪ است.

۶ - خطر مرگ ناشی از سرطان تا قبل از ۷۰ سالگی در مردان کشورهای توسعه یافته ۱۵٪ و در کشورهای کم توسعه یافته ۱۳٪ است.

۷ - خطر مرگ ناشی از سرطان تا قبل از ۷۵ سالگی در زنان کشورهای توسعه یافته ۹٪ و در کشورهای کم توسعه یافته ۹٪ می‌باشد (برابر).

۸ - خطر ابتلا به کانسر در مردان ایرانی قبل از ۷۵ سالگی ۱۳/۱٪ و میزان مرگ ۱۰٪ است.

□ **عوامل عفونی:** عوامل عفونی (به ویژه ویروس‌ها) عامل ۲۰-۱۵٪ سرطان‌ها می‌باشند.

- ۱- ویروس HPV رابطه مهمی با سرطان سرویکس دارد.
- ۲- ویروس HPV علاوه بر کانسر سرویکس با سرطان‌های زیر مرتبط است:

الف) کانسر دهان

ب) سایر کانسرهای دستگاه تناسلی در زنان و مردان مثل ولو و واژن

ج) کانسر مخاط چشم

د) کانسرهای پوستی غیرملانومی

۳- ویروس‌های هیپاتیت B و C با کانسر کبد رابطه دارند.

۴- ویروس EBV با لنفوم (هوچکین و نان هوچکین) مرتبط می‌باشد.

۵- ویروس لوسمی سلول‌های T (HTLV) با لوسمی مرتبط است.

۶- ویروس هرپس و HIV با سارکوم کاپوسی و لنفوم نان هوچکین در ارتباط هستند. مهمترین کانسری که در عفونت با HIV رخ می‌دهد، سارکوم کاپوسی می‌باشد.

۷- باکتری H. Pylori با سرطان معده مرتبط است.

۸- در بین انگل‌ها، شیسستوزوما با کانسر مثانه و انگل‌های کبدی Clonorchis Sinensis و Opisthorchis Virerrini با کلانژیوکارسینوما مرتبط هستند.

❗ **توجه:** ۱۷/۸٪ تمام سرطان‌ها به علت عوامل عفونی هستند که ۵/۵٪ آن متعلق به H. Pylori و ۵/۲٪ آن به علت HPV، ۴/۹٪ ویروس هیپاتیت، ۱٪ EBV و ۰/۹٪ HSV می‌باشند. (لذا بیشترین درصد ابتدا متعلق به H. Pylori و سپس HPV می‌باشد)

❗ **توجه:** نقش عوامل عفونی در کشور در حال توسعه (۲۶٪) بیشتر از کشورهای توسعه یافته (۸٪) می‌باشد. علت آن کنترل بیماری‌های عفونی در کشورهای توسعه یافته و پیشرفته است.

□ **هورمون‌های داخلی و خارجی:** تغییرات هورمونی نقش مهمی در کانسرهای دستگاه تولید مثلی زنان دارد. کانسر پستان تا قبل از ۱۵ سالگی نادر است، با آغاز ترشح هورمون‌های جنسی شیوع آن افزایش یافته و در ۴۵ سالگی به پیک خود می‌رسد. استرادیول نقش مهمی در کانسر پستان دارد. چون ترشح استروژن در زنان چاق بیشتر است، کانسر پستان در زنان چاق شایع‌تر می‌باشد.

کانسر رحم نیز به شدت با استروژن مرتبط است، لذا آغاز زودرس سیکل‌های قاعدگی، قاعدگی دیررس، عدم حاملگی و HRT در یائسگی شانس این سرطان را بالا می‌برد.

مصرف تستوسترون ریسک سرطان پروستات را افزایش می‌دهد. هورمون درمانی در غالب OCP یا HRT در یائسگی در بعضی از سرطان‌ها نقش ایجادکننده و در بعضی از کانسرها نقش محافظتی دارد. به طوری که OCP و HRT در کانسرهای پستان، رحم، سرویکس نقش ایجاد می‌دهد؛ در حالی که HRT در دوران یائسگی در برابر کانسرهای کولون و آنال نقش محافظتی دارد و آنها را کاهش می‌دهد.

□ **نوشیدن الکل:** به استثنای آفاتوکسین، الکل مهمترین ماده خوراکی مرتبط با کانسر است. الکل با سرطان‌های دهان، حلق، حنجره، مری، کبد، پستان، کولون و آنال مرتبط است. مصرف الکل با سیگار در ایجاد سرطان نقش سینرژیست دارد.

❗ **توجه:** در ایران، مصرف غیرقانونی الکل بیشتر با مسمومیت و عوارض حاد مرتبط است تا سرطان و عوارض مزمن

□ **تغذیه، چاقی و ورزش**

۱- چاقی با کانسرهای مری، کولون در آقایان، کلیه، پستان و رحم (بعد

در بیمار مبتلا به کانسر و سن مرگ طبیعی در همان گروه سنی و جنسی می‌باشد.

۳- شاخص عمر بدون ناتوانی یا عمر مفید از شاخص سال‌های زندگی با ناتوانی به دست می‌آید.

۳- برنامه‌های کشوری برای مبارزه با کانسر: برنامه‌های مبارزه با کانسر از ۵ قسمت زیر تشکیل گردیده است:

الف) جمع‌آوری منظم و طولانی مدت اطلاعات

ب) پیشگیری اولیه: در این مرحله هدف حذف مواجهه با عوامل

سرطان‌زا می‌باشد؛ مثل مبارزه با سیگار کشیدن، مبارزه با هیپاتیت و HPV

ج) پیشگیری ثانویه: در این مرحله غربالگری و تشخیص زودرس به همراه آموزش عمومی به مردم جهت شناسایی سرطان قرار دارند.

د) ارائه خدمات تشخیصی و درمانی به مبتلایان به سرطان

ه) ارائه درمان‌های Palliative (تسکینی) جهت کاهش درد و رنج

مبتلایان به سرطان در مراحل End stage

❗ **توجه:** کانسرهای پستان، سرویکس، کولورکتال و حفره دهان هم قابل غربالگری و هم قابلیت تشخیص زودرس دارند.

❗ **توجه:** در کانسرهای حلق، حنجره، معده، پوست، مثانه، بیضه، پروستات و رتینوبلاستوم فقط تشخیص زودرس ممکن است.

❗ **توجه:** کانسرهای ریه، پانکراس، تخمدان و مری را نه می‌توان غربالگری کرد و نه می‌توان تشخیص زودرس دارد.

👉 **نکته‌ای بسیار مهم:** آموزش عمومی و همگانی در زمینه راه‌های محافظت از کانسر بسیار مهم است مثل محافظت در برابر نور آفتاب، منع کشیدن سیگار در اماکن عمومی و نبودن آزرست در محل کار.

□ **علل اتیولوژیک**

۱- **ترکیب سنی:** هر چقدر جامعه‌ای مسن‌تر باشد، میزان کانسر در آن جامعه بیشتر است. به همین دلیل چون جمعیت کشورهای پیشرفته اکثراً سالمند هستند، شیوع سرطان در آنها بالاتر است. برعکس چون جمعیت جوان در کشورهای در حال توسعه بیشتر است، فراوانی کانسر در آنها کمتر است.

۲- **سیر طبیعی بیماری:** کانسر یک بیماری مزمن است که با موتاسیون ژنتیکی یک سلول آغاز می‌گردد. سیستم دفاعی این سلول موتاسیون یافته را تشخیص داده و از بین می‌برد. با افزایش سن، فانکشن سیستم دفاعی کم می‌شود، لذا سلول موتاسیون یافته به کانسر تبدیل می‌شود. عبور از این مراحل چند سال طول می‌کشد.

۳- **اتیولوژی متعدد:** کانسر یک بیماری با اتیولوژی‌های متعدد بوده و هیچوقت یک علت ندارد. عوامل محیطی در ایجاد سرطان نقش مهمی دارند.



ریسک فاکتورهای کانسر

□ **سیگار و دخانیات:** سیگار مهمترین عامل کارسینوژن در انسان می‌باشد. مهمترین سرطانی که با سیگار مرتبط است، کانسر ریه می‌باشد. هر چقدر مصرف سیگار و مدت زمان آن بیشتر باشد، شانس ابتلا بالاتر می‌رود. در کشورهای توسعه یافته ۱/۳ تمام کانسرها به دلیل سیگار می‌باشد. سیگار نه تنها شانس سرطان را در خود افراد سیگاری بالا می‌برد بلکه شانس کانسر را در Passive smokerها هم افزایش می‌دهد. ۱۲ سرطان دیگر، که با سیگار مرتبط هستند عبارتند از: لوسمی میلوئید، مثانه، سرویکس، کبد، کلیه، پانکراس، مری، معده، حنجره، لب، غدد بزاقی و سینوس‌های پارانازال.

۱ - ژن‌های انکوژن: مثل ژن RAS و ژن MYC که در ایجاد کانسر

پستان نقش دارند.

۲ - ژن‌های سرکوبگر تومور: ژن‌هایی که در این گروه قرار دارند موجب

رتسینوبلاستوم، سندرم Li-Fraumeni، ملانوم و کانسر پستان (BRCA1 و BRCA2) می‌شوند.

۳ - ژن‌هایی که موجب افزایش واکنش و حساسیت سلول به عوامل

کارسینوژن می‌شوند؛ مثل ژن‌های متابولیسم الکلی و استالدهید دهیدروژناز که با کانسره‌های دهان و سر و گردن مرتبط هستند.

! توجه: کانسره‌های پستان، کولون و پروستات، سرطان‌های خانوادگی

هستند که در برخی از خانواده‌ها، ۲/۵ برابر شایع‌تر هستند.

□ التهاب مزمن: التهاب مزمن مثل سوختگی‌ها و زخم‌های پوستی

شانس بعضی از سرطان‌ها را بالا می‌برند.

? مثال: بیماری هپاتیت B احتمال کدام سرطان را بالا می‌برد؟

(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

(ب) کیسه صفرا

(د) معده

(الف) کبد

(ج) مثانه

الف ب ج د

از یائسگی) مرتبط است. چون چاقی در کشورهای پیشرفته در حال بالا رفتن است، لذا پیش‌بینی می‌شود، کانسره‌های فوق‌الذکر در کشورهای پیشرفته افزایش پیدا کنند.

۲ - ورزش موجب پیشگیری از کانسر پستان، پروستات و کولون می‌شود.

۳ - کانسر معده در ۵۰ سال گذشته کاهش یافته است که علت آن اصلاح وضعیت تغذیه است که عبارتند از:

(الف) استفاده از یخچال به جای نمک سود کردن غذاها

(ب) درمان H. Pylori

! توجه: بهترین آزمون برای تعیین روابط علیتی، کارآزمایی شاهددار

تصادفی (RCT) است ولی چون انجام آن در انسان به دلایل اخلاقی امکان‌پذیر نیست از روش‌های زیر استفاده می‌شود:

(الف) مرور مقالات علمی (Systematic Review)

(ب) متاآنالیز

□ نور آفتاب و اشعه UV: نور آفتاب با کانسره‌های پوست (به خصوص ملانوم) مرتبط است. اشعه ماوراءبنفش (UV) یک اشعه غیر یونیزان بوده و منبع آن خورشید است به دو نوع UVA و UVB (هر دو نوع کارسینوژن هستند) تقسیم می‌شود. نوع UVB بیشتر سرطان‌زا است. برنزه کردن پوست هم شانس کانسر پوست را بالا می‌برد. بهترین روش مبارزه استفاده از کرم‌های ضدآفتاب است که پوست را در مقابل اشعه آفتاب و UV محافظت می‌نماید.

□ امواج الکتریکی و مغناطیسی: رابطه آنها با کانسر هنوز ثابت نشده است ولی بین این امواج و تومورهای مغزی مثل گلیوم، مننژیوم و نورینوم آکوستیک رابطه‌ای وجود دارد. این امواج در موبایل، شبکه انتقال الکتریسیته فشارقوی و وسایل الکترونیکی و کامپیوتر وجود دارند.

□ اشعه‌های یونیزان: اشعه‌های یونیزان (یون‌ساز) در مواد زیر وجود دارند: (الف) رادون، (ب) اورانیوم، (ج) اشعه‌های کیهانی (در خلبان‌ها و خدمه پرواز)

۱ - شایع‌ترین اشعه‌های یونیزان، اشعه X و گاما هستند.

۲ - اثرات اشعه‌های یونیزان به مقدار و مدت مواجهه بستگی دارد. مقدار مواجهه براساس میلی‌سیورت [mSv] بیان می‌شود؛ حداکثر مجاز ۲۰ mSv در سال و ۱۰۰ mSv در ۵ سال می‌باشد به شرطی که هیچ‌وقت از ۵۰ mSv در سال بیشتر نگردد.

۱ - مواجهه با ۰/۲ سیورت اشعه یونیزان ریسک کانسر را ۲/۴٪ و ریسک لوسمی را در ۰/۱۴٪ بالا می‌برد.

۲ - حوادث نیروگاه چرنوبیل و فوکوشیما و بمباران هسته‌ای هیروشیما بیشترین مواجهه با اشعه‌های یونیزان سرطان‌زا را ایجاد نموده‌اند.

□ آلودگی‌های محیط: تقریباً تمام کانسرها با آلودگی و عوامل محیطی مرتبط هستند.

۱ - آزبست که در لنت ترمز و رنگ‌های ساختمانی وجود دارد موجب مزوتلیوما می‌شود.

۲ - دود اگزوز ماشین‌های دیزلی یک آلوده‌کننده محیطی است که در ایجاد کانسر ریه نقش دارد.

۳ - اقامت و زندگی در مجاورت کارخانه‌ها و صنایع آلاینده، ریسک کانسر را افزایش می‌دهد.

□ شغل: ۲۹ ماده شغلی وجود دارد که سرطان‌زایی آنها ثابت گردیده است و ۲۸ ماده جدید نیز شناسایی گردیده‌اند.

□ حساسیت ژنتیکی: ژن‌هایی که در ایجاد کانسر نقش دارند به صورت زیر طبقه‌بندی می‌گردند:

۳- کف دهان دومین جایگاه شایع داخل دهانی است. مردان سیگاری و الکلی شایع‌ترین افراد مبتلا هستند.



اپیدمیولوژی کانسر دهان در جهان

۲- سرطان‌های دهان در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهند. سرطان دهان ششمین سرطان شایع در مردان و دوازدهمین سرطان در زنان می‌باشد. شمال فرانسه و جنوب هند بیشترین میزان بروز سرطان دهان در مردان را دارند.



اپیدمیولوژی سرطان دهان در ایران

- ۱- ۳٪ سرطان‌ها در ایران، سرطان‌های دهان و حلق هستند.
- ۲- در ۳ استان زیر سرطان دهان در زنان جزء ۱۰ سرطان شایع است:
 - سیستان و بلوچستان
 - چهارمحال و بختیاری
 - خراسان
- ۳- در ۷ استان زیر سرطان دهان در مردان جزء ۱۰ سرطان شایع می‌باشد:
 - کهگیلویه و بویراحمد
 - هرمزگان
 - سیستان و بلوچستان
 - کردستان
 - زنجان
 - سمنان
 - اردبیل
- ۴- استان سیستان و بلوچستان تنها استانی است که هم در زنان و هم در مردان سرطان دهان، جزء ۱۰ سرطان شایع است که علت آن مصرف ناس می‌باشد.
- ۵- شایع‌ترین محل ایجاد سرطان دهان در ایران، زبان است.
- ۶- سرطان دهان در ایران رابطه معنی‌داری با سیگار دارد.
- ۷- سرطان‌های دهان در ایران با نسبت ۱/۴ به ۱ در مردان شایع‌تر است و بیشتر در افراد بالای ۶۰ سال رخ می‌دهد.
- ۸- زبان شایع‌ترین محل سرطان‌های دهان در ایران است.



پیگیری و کنترل

اگر کانسرها دهان در مراحل اولیه تشخیص داده شوند، احتمال بهبودی و درمان بالا می‌رود. تغییر در شیوه زندگی از جمله قطع سیگار و تنباکوی جویدنی، قطع الکل و محافظت در برابر تابش نور آفتاب بسیار مهم هستند.

- ۱- ۳٪ از کانسرها دهان با قطع سیگار و الکل قابل پیشگیری هستند.
- ۲- در هند تنباکوی جویدنی مهمترین ریسک فاکتور سرطان دهان است.
- ۳- از آنجایی که بروز سرطان دهان در جوانان افزایش یافته است، آموزش همگانی در مورد روش‌های پیشگیری به ویژه قطع سیگار، الکل و تنباکوی جویدنی بسیار مهم است. همچنین توجه به بهداشت دهان و دندان نقش بسیار مهمی دارد.

۲

کانسر دهان

سرطان‌های حفره دهان عبارتند از: تومورهای لب، گونه، کف دهان، سینوس‌ها، لوزه‌ها، غدد بزاقی، کام نرم و سخت و حلق شایع‌ترین سرطان‌های دهان، "اسکواموس سل (SCC)" هستند (۹۰٪ موارد).



ریسک فاکتورها

- ۱- افزایش سن: کانسر دهان در افراد بالای ۴۰ سال (به طور متوسط ۶۰ سال) ایجاد می‌شود. این کانسر در آقایان شایع‌تر است. البته اگر زنان سیگار بکشند این نسبت ممکن است تغییر یابد.
 - ۲- نژاد: در سیاه‌پوستان شایع‌تر است.
 - ۳- سیگار، تنباکوی جویدنی و الکل: مصرف تنباکو به صورت کشیدنی یا جویدنی شانس سرطان دهان را بالا می‌برد و اگر در همراهی با مصرف الکل باشند، میزان کانسر دهان را بیشتر بالا می‌برند.
 - ۴- اشعه UV خورشید: شانس ابتلا به کانسر لب را بالا می‌برد به همین دلیل است که سرطان لب در استرالیا که لایه ازون نازک شده است؛ شایع‌تر می‌باشد.
 - ۵- سرکوب ایمنی به علت عفونت یا HIV متعاقب پیوند عضو
 - ۶- ویروس HPV به ویژه نوع ۱۶ و عفونت کاندیدیایی
 - ۷- کمبود ویتامین A و کمبودهای تغذیه‌ای
 - ۸- سندرم پلامر وینسون
 - ۹- آرسنیک
 - ۱۰- ذرات فلز و چوب
- ! توجه: قهوه، سبزیجات، میوه، اسید فولیک، پلی‌فنول (موجود در چای سیاه و سبز) در برابر سرطان‌های دهان نقش محافظتی دارند.



محل ایجاد

- ۱- شایع‌ترین بدخیمی داخل دهان، کانسر زبان است. کانسر زبان در مردان دهه ۶ و ۷ بیشتر رخ می‌دهد و خاصیت تهاجمی دارد.
- ۲- شایع‌ترین جایگاه ایجاد کانسر دهان، لب است. کانسر لب در مردان سالخورده سفیدپوست و اکثراً در لب پایین به وجود می‌آید. مهمترین ریسک فاکتور آن، اشعه UV آفتاب است. کشاورزان و افراد سیگاری مستعد آن هستند. کانسر لب در افراد با وضعیت اقتصادی پایین‌تر شایع‌تر است.



۳

کanser ریه

اهمیت

کanser ریه یکی از مرگ‌آورترین سرطان‌ها می‌باشد که با سیگار رابطه مستقیم و مهمی دارد. با مبارزه مصرف سیگار در جهان میزان بروز و مرگ و میر آن کم شده است.

انواع

کanser ریه از نظر پاتولوژی به ترتیب شیوع به انواع زیر تقسیم می‌گردد:

۱ - اسکواموس سل کارسینوما (SCC): ۳۰ تا ۵۰٪ کانسره‌های ریه را شامل می‌شود. این کanser رابطه زیادی با سیگار و دخانیات دارد. در ایران نیز SCC از تمام موارد کanser ریه شایع‌تر است و بعد از آن آدنوکارسینوم قرار دارد.

۲ - آدنوکارسینوم: ۳۰-۱۰٪

۳ - کارسینوم Small cell: ۳۰-۱۰٪

۴ - کارسینوم Large cell: ۱۵-۵٪

۵ - مزوتلیوم: این سرطان با پنبه نسوز ارتباط دارد.

اپیدمیولوژی کanser ریه در دنیا

کanser ریه یکی از شایع‌ترین سرطان‌ها می‌باشد و شایع‌ترین علت مرگ ناشی از کanser در تمام دنیا می‌باشد. انتشار این کanser به جنس و محل زندگی وابسته است.

شایع‌ترین کanser در مردان در جهان کanser ریه است. در کشورهای در حال توسعه اولین سرطان در مردان و در کشورهای توسعه نیافته دومین سرطان شایع می‌باشد.

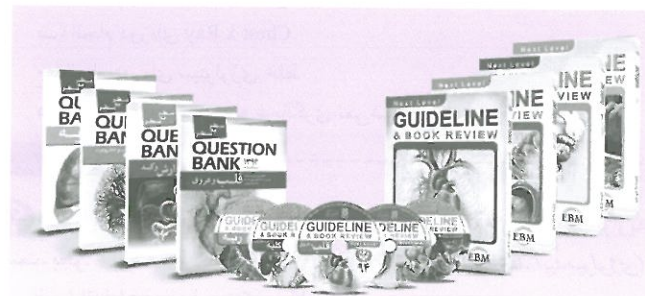
۱ - کanser ریه در مردان شایع‌تر است.

۲ - علت تفاوت بروز کanser ریه در مردان نسبت به زنان و همچنین در نقاط مختلف جهان به دلیل تفاوت مصرف سیگار می‌باشد.

۳ - کanser ریه یک بیماری مولتی فاکتوریال است. در سال‌های اخیر به علت مبارزه با کشیدن سیگار، شیوع کanser ریه در افرادی که هیچوقت سیگار نکشیده‌اند رو به افزایش است. در حالی که شیوع و بروز کلی آن به ویژه در مردان کاهش یافته است.

تشخیص زودرس و نقش دندانپزشکان

تشخیص کanser دهان در مراحل اولیه، Survival را بالا می‌برد ولی اکثر این سرطان‌ها در مراحل پیشرفته و هنگامی که علامتدار می‌شوند، تشخیص داده می‌شود؛ لذا آموزش به دندانپزشکان بسیار مهم است که با مشاهده هرگونه پلاک قرمز (اریتروپلاکیا) یا پلاک سفید (لکوپلاکی) یا هر نوع زخمی باید آن را گزارش کنند. در آمریکا و همچنین ایران ثابت گردید که آموزش مداوم و مؤثر دندانپزشکان در مورد کanser دهان بسیار مؤثر می‌باشد.



روش‌های خرید مستقیم

مجموعه کتب و CDهای

مؤسسه فرهنگی دکتر کامران احمدی

در هرکجای ایران که باشید و به هرکتابی

از مؤسسه فرهنگی دکتر کامران احمدی

نیاز داشته باشید در عرض ۴۸ ساعت

درب منزل به دستتان خواهد رسید.

راه‌های خرید مستقیم از مؤسسه به قرار زیر است:

از طریق سایت مؤسسه به آدرس

www.kaci.ir



از طریق تماس تلفنی و سفارش تلفنی



۸۸ ۴۵ ۴۷ ۸۷ • ۸۸ ۴۴ ۴۲ ۱۷

۸۸ ۴۵ ۵۰ ۴۱ • ۸۸ ۴۴ ۴۲ ۱۶ • ۸۸ ۴۲ ۷۰ ۸۸

مراجعه مستقیم به مؤسسه

تهران، خیابان سهروردی شمالی، بالاتر از چهار راه مطهری

پلاک ۳۱۷، طبقه همکف، کد پستی: ۱۵۶۸۱۳۴۱۲



توجه: با خرید مستقیم از مؤسسه بیشترین میزان تخفیف را بهره مند خواهید شد

جدول ۱-۳: ریسک فاکتورهای کانسر ریه

- سیگار: مهمترین ریسک فاکتور کانسر ریه است به طوری که ۹۰٪ از مبتلایان به سرطان ریه یا سیگاری هستند یا Passive Smoker می‌باشند.
- غبار ناشی از پنبه نسوز
- اشعه‌های یون‌ساز طبیعی مثل رادون
- سابقه فامیلی و ژنتیکی
- ورزش نکردن
- تغذیه بد

توجه: نقش آلودگی هوا در ایجاد کانسر ریه هنوز ثابت نگردیده است.

توجه: نقش بسیار مهم سیگار در ایجاد کانسر ریه، اهمیت سایر ریسک فاکتورها را کم‌رنگ یا مخفی نگه داشته است.

نحوه غربالگری و پیشگیری

کانسر ریه روش اسکرینینگی ندارد؛ اگرچه انجمن کانسر آمریکا توصیه نموده است در افرادی که بین ۷۴-۵۵ سال دارند و حداقل ۳۰ بسته سیگار در سال مصرف می‌کنند بهتر است به کمک Low-Dose helical CT-Scan تحت غربالگری قرار گیرند؛ با این وجود کانسر ریه اکثراً به شکل تصادفی یا به علت ایجاد علائم و معمولاً در مراحل End Stage تشخیص داده می‌شود.

مثال: درباره غربالگری کانسر ریه کدامیک از موارد زیر در حال حاضر توصیه می‌گردد؟ (آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

- الف) انجام دوره‌ای معاینه بالینی
- ب) انجام دوره‌ای Chest x Ray
- ج) انجام دوره‌ای سیتولوژی خلط
- د) در حال حاضر توصیه به غربالگری نمی‌شود.

الف ب ج د

مثال: تمام اقدامات زیر مربوط به پیشگیری اولیه در مورد کانسر ریه است، بجز: (آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

- الف) اقدامات مربوط به ترک سیگار
- ب) آموزش عمومی به جامعه
- ج) تصویب قوانین محدود کننده
- د) پرتونگاری ادواری از ریه

الف ب ج د

۴- بروز کانسر ریه تا ۴۵ سالگی نادر است و اما بعد از ۴۵ سالگی بروز آن به شدت بالا رفته و در ۸۰ سالگی به پیک خود می‌رسد.

۵- تفاوت بروز بین زنان و مردان از ۵۵ سالگی آغاز می‌گردد و با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد به گونه‌ای که در ۸۵ سالگی میزان بروز کانسر ریه در آقایان ۲ برابر خانم‌ها می‌باشد.

۶- میزان بروز کانسر ریه در مردان از سال ۱۹۹۰ کاهش یافته است در حالی که در زنان از سال ۱۹۹۰ افزایش و سپس در حد ثابتی قرار گرفته است. علت کاهش بروز از سال ۱۹۹۰ در زنان کاهش مصرف دخانیات و تبلیغاتی است که بر علیه دخانیات گردیده است.

اپیدمیولوژی کانسر ریه در ایران

کانسر ریه جزء ۵ سرطان شایع ایران نمی‌باشد. تماس‌های شغلی نقش مهمی در ایجاد کانسر ریه ندارند. کانسر ریه در آقایان ۴ برابر شایع‌تر است.

۱- شایع‌ترین نوع سرطان ریه در ایران SCC است (۵۸/۶٪).

۲- بالاترین بروز کانسر ریه در مردان در استان مرکزی و کمترین میزان بروز مربوط به استان سیستان و بلوچستان است.

۳- رتبه میزان مرگ و میر ناشی از سرطان ریه در مردان رتبه ۷ و در زنان رتبه ۱۳ می‌باشد. از نظر درصد ابتلا در ایران، کانسر ریه در رتبه ۷ در مردان و رتبه ۱۱ در زنان قرار دارد.

علل کم‌شماری سرطان ریه در ایران

قطعاً مقدار واقعی کانسر در ایران بیشتر از موارد ذکر شده است علل این کم‌شماری عبارتند از:

۱- آمارهای ارائه شده براساس گزارشات لام پاتولوژی می‌باشد؛ حال آنکه اخذ بیوپسی در این بیماران اندک است.

۲- تعداد زیادی از کانسرهای ریه، متاستاز از تومورهای دیگر بدن هستند.

۳- در گواهی مرگ ممکن است علت مرگ به صورت دقیق نوشته نشود به ویژه در بیمارانی که End Stage هستند.

۴- به دلیل انجام غربالگری و تشخیص راحت‌تر سایر کانسرها، نسبت سرطان‌های ریه در مقایسه یا سایر کانسرها کمتر می‌باشد.

توجه: متأسفانه سال‌هاست که علی‌رغم درخواست از همکاران عزیز جهت کپی نکردن گایدلاین‌ها کماکان این کار غیراخلاقی و غیرانسانی ادامه دارد و حتی در بعضی از شهرستان‌ها دفاتر فنی نزدیک به بیمارستان‌ها و دانشکده‌های پزشکی اقدام به تکثیر و فروش این مجموعه می‌نمایند. خواهش ما از شما که از این مجموعه استفاده می‌کنید این است که از کپی کردن یا کپی خریدن آن خودداری کنید؛ چرا که به جزء زحمت بسیار زیادی که برای نگارش، تایپ، غلط‌گیری، صفحه‌آرایی، تهیه عکس‌های رنگی بسیار زیبا، اضافه کردن سؤالات پراگماتی، دسترسی، ارتقاء و... کشیده می‌شود، هزینه‌های چند ده میلیونی برای تهیه هریک از گایدلاین‌ها صرف می‌شود. به نظر شما این کار انسانی و اخلاقی است که از این زحمات شبانه‌روزی و هزینه‌های بالای آن به صورت رایگان استفاده شود؟ همچنین از سال ۱۳۹۰ گایدلاین‌ها بدون هیچ افزایش قیمتی نسبت به چاپ سیاه و سفید به صورت تمام رنگی چاپ شده است، آیا به نظر شما با صرف چنین هزینه‌ای کپی کردن و کپی خواندن و دادن گایدلاین‌ها به دوستان و اقوام صحیح می‌باشد؟ از سال ۱۳۹۲ بخش حقوقی مؤسسه برای برخورد با این مراکز فعال گردیده است، لذا از شما درخواست می‌شود آدرس مراکزی که در شهر شما این مجموعه را کپی می‌کنند را به ما اطلاع دهید تا در اسرع وقت از طریق قوه قضائیه و قانون با آنها برخورد نماییم.

۵ - اختلالات گوارشی: اختلالات گوارشی زیر ریسک فاکتورهای کانسر

مری هستند:

(الف) عفونت با *H.Pylori*: *H.Pylori* یک ریسک فاکتور برای SCC مری است ولی بین آدنوکارسینوم مری و *H.Pylori* رابطه معکوس وجود دارد.

(ب) ریفلاکس معده به مری و مری بارت: ریفلاکس معده به مری یکی از مهمترین ریسک فاکتورهای سرطان مری است. ریفلاکس موجب مری بارت می‌شود و مری بارت شانس آدنوکارسینوم را بالا می‌برد.

(ج) آشالازی: ریسک کانسر مری (هم SCC و هم آدنوکارسینوم) را ۱۰ برابر بالا می‌برد.

(د) گاستریت آتروفیک: در استان اردبیل از ریسک فاکتورهای آدنوکارسینوم مری می‌باشد.

۵ - ویروس HPV: شانس SCC مری را افزایش می‌دهد.

۶ - بهداشت پایین دهان و دندان: بهداشت پایین دهان و دندان نیز شانس کانسر مری (به ویژه SCC) را بالا می‌برد. ریسک ابتلا سرطان مری با بهداشت دهان و دندان رابطه معکوس دارد به گونه‌ای که هرچه مقدار دندان‌های پوسیده و کشیده شده بیشتر باشد ریسک سرطان مری بیشتر می‌شود.

۷ - وضعیت اقتصادی - اجتماعی بد: شانس ابتلا به کانسر مری در افراد فقیر و کم درآمد بیشتر است.

۸ - چاقی و عدم فعالیت: در افراد چاق ریسک آدنوکارسینوم مری بالا می‌رود ولی بین SCC و چاقی رابطه‌ای وجود ندارد.

۹ - دیگر ریسک فاکتورها: هیدروکربن‌های آروماتیک، نیتروزامین، آب آلوده، عفونت، عوامل ژنتیکی و مواد غذایی آلوده به مایکوتوکسین از ریسک فاکتورهای اسکوآموس سل کارسینوما می‌باشند.

❗ **توجه:** جنس مرد برای آدنوکارسینوم یک ریسک فاکتور است.

اپیدمیولوژی کانسر مری در جهان

۱ - هشتمین سرطان شایع و ششمین علت مرگ ناشی از سرطان می‌باشد.

۲ - ۸۰٪ موارد بروز و مورتالیتی کانسر مری در کشورهای در حال توسعه روی می‌دهد.

۳ - کانسر مری با افزایش سن، شایع‌تر می‌شود و بسیار کشنده می‌باشد. همچنین در آقایان شایع‌تر است.

۴ - کماکان شایع‌ترین کانسر مری، SCC است ولی در نقاط مختلف جغرافیایی توزیع متفاوتی دارد که این اختلاف به علت عوامل محیطی یا ژنتیکی می‌باشد.

۵ - SCC در شمال ایران شایع است (استان گلستان).

۶ - اگرچه کماکان SCC شایع‌ترین سرطان مری است ولی در طی ۲ دهه اخیر شیوع SCC رو به کاهش و برعکس آدنوکارسینوم رو به افزایش است.

اپیدمیولوژی کانسر مری در ایران

۱ - ایران در کمربند کانسر مری قرار گرفته است و در شمال کشور (استان‌های مازندران، گلستان و خراسان) بسیار شایع است.

۲ - گنبد کاووس یکی از بالاترین مناطق بروز کانسر مری در جهان است.



۴

کانسر مری

انواع

۱ - اسکوآموس سل کارسینوم (SCC): بیشتر در قسمت‌های فوقانی مری رخ می‌دهد. در کشورهای در حال توسعه عامل اصلی کانسر مری است.

۲ - آدنوکارسینوم: در ۱/۳ تحتانی مری و جانکشن مری و معده ایجاد می‌شود. شیوع آدنوکارسینوم در دنیا رو به بالا رفتن است.

علائم بالینی

کانسر مری اکثراً با علائم غیراختصاصی مثل کاهش وزن آغاز می‌شود. علائم اصلی کانسر مری، دیسفاژی و اودینوفاژی هستند که در بین آنها دیسفاژی علامت اولیه است. آندوسکوپی بهترین روش تشخیص است.

ریسک فاکتورها

۱ - نوشیدن مایعات داغ: مصرف مایعات داغ و به ویژه چای داغ یکی از مهمترین ریسک فاکتورهای اسکوآموس سل کارسینوم مری است. به ویژه در استان گلستان، نوشیدن چای داغ و مصرف آب آشامیدنی غیربهداشتی مهمترین ریسک فاکتورها هستند.

۲ - رژیم غذایی بد: رژیم غذایی نامناسب یک ریسک فاکتور مهم برای اسکوآموس سل کارسینوما می‌باشد. هر چه رژیم غذایی بیشتر حاوی میوه و سبزیجات باشد، احتمال کانسر مری کمتر می‌شود، برعکس مصرف کم میوه و سبزی سومین ریسک فاکتور مهم برای SCC می‌باشد.

❗ **توجه:** مصرف گوشت کبابی و سرخ شده نیز از ریسک فاکتورهای مهم اسکوآموس سل کارسینوما می‌باشد (به ویژه در استان گلستان) می‌باشد.

❗ **توجه:** کمبود سلنیوم در رژیم غذایی نیز یک ریسک فاکتور برای ابتلا به کانسر مری می‌باشد.

۳ - تریاک و مواد مخدر: در استان گلستان مصرف تریاک شایع است، لذا شانس کانسر مری بالا می‌رود. تریاک سوخته نسبت به تریاک معمولی خطرناک‌تر است. مصرف دخانیات و ناس هم در استان گلستان از دیگر ریسک فاکتورها می‌باشد.

۴ - سابقه فامیلی: سابقه فامیلی در کانسر مری نقش دارد که حاکی از وجود یک عامل ژنتیک در ایجاد سرطان مری می‌باشد.



کanser معده

انواع

انواع کanser معده عبارتند از:

۱ - آدنوکارسینوما: شایع‌ترین سرطان‌های معده هستند (۹۰ تا ۹۵٪) که به دو گروه زیر تقسیم می‌گردند:

(الف) روده‌ای (Intestinal): خوب تمایز یافته هستند و پیش‌آگهی بهتری دارند. آدنوکارسینوم Intestinal از ضایعات پیش‌سرطانی مثل آتروفی معده، نشأت گرفته و از عوامل محیطی مثل عفونت با *H. Pylori*، چاقی و عوامل تغذیه‌ای متأثر می‌شوند.

(ب) منتشر (Diffuse): تمایز نیافته هستند، لذا پیش‌آگهی بدتری دارند. در افراد جوان‌تر شایع هستند. ژنتیک در ایجاد این نوع نقش دارد به همین دلیل در افراد با گروه خونی A شایع‌تر است.

۲ - لنفوم معده: ۲ تا ۷٪ موارد را شامل می‌شوند.

ریسک فاکتورها

۱ - عفونت با *H. Pylori*: ۵۰٪ مردم دنیا دچار عفونت *H. Pylori* هستند و شایع‌ترین عفونت باکتریایی مزمن در تمام دنیا می‌باشد. عفونت با *H. Pylori* شانس کanser معده را ۲ تا ۳ برابر بالا می‌برد و ریسک ابتلا به سرطان معده در کسانی که هلیکوباکتریلوری دارند، ۱٪ می‌باشد. بروز عفونت *H. Pylori* در سیگاری‌ها بیشتر است. شیوع *H. Pylori* در جامعه ایرانی ۹۰-۴۸٪ است.

(الف) مبتلایان به عفونت *H. Pylori* دچار گاستریت مزمن، آتروفی معده، دیس‌پپسی و در نهایت کanser معده می‌شوند.

(ب) عفونت با هلیکوباکتریلوری در طبقات اجتماعی اقتصادی پایین، تحصیلات پایین، بهداشت نامناسب، تراکم جمعیت و شرایط بد زندگی در دوره کودکی افزایش پیدا می‌کند.

(ج) نوع CagA هلیکوباکتریلوری بیشترین خطر را برای کanser معده دارد.

(د) عفونت در بیشتر افراد بی‌علامت و بدون اختلال بالینی است.

(ه) در کشورهای پیشرفته علت کاهش کanser معده، کنترل و درمان *H. Pylori* می‌باشد. در کشورهایی که سرطان معده شایع‌تر است، عفونت با *H. Pylori* هم شایع‌تر می‌باشد.

۲ - مصرف سبزی و میوه کم: سبزیجات و به ویژه میوه در برابر کanser معده اثر محافظتی دارند. میوه و سبزیجات دارای کارتنوئید، بتاکاروتن، ویتامین C، سلنیوم و فولات هستند. این مواد آنتی‌اکسیدان هستند.

۳ - سرطان مری در مردان اندکی شایع‌تر است. آدنوکارسینوم مری در مردان ۲ برابر شایع‌تر است.

۴ - مانند سایر مناطق جهان شیوع SCC مری در حال کاهش و شیوع آدنوکارسینوم مری در حال افزایش است.

۵ - استان کرمان یکی از کم خطرترین مناطق دنیا از نظر کanser مری است. اما در یک تحقیق دیگر مشخص شد که اگرچه ریسک کanser مناطق فوقانی مری در استان کرمان از میانگین کشوری پایین‌تر است ولی افزایش شیوع آدنوکارسینوم در کرمان مشابه سایر مناطق است.

۶ - غربالگری کanser مری در ایران در دو استان گلستان و اردبیل انجام می‌شود، چرا که در این دو استان کanser مری شایع‌تر است. در استان گلستان سرطان مری شایع، SCC و در اردبیل، آدنوکارسینوم می‌باشد.

کنترل و پیشگیری کanser مری در ایران

۱ - بهترین روش کنترل و پیشگیری در ایران، پیشگیری اولیه با جلوگیری یا کاهش مواجهه با ریسک فاکتورها می‌باشد.

۲ - غربالگری برای تمام افراد جامعه انجام نمی‌شود ولی غربالگری به کمک تست‌های تشخیصی زودرس برای افراد High risk در دسترس می‌باشد.

۳ - در مبتلایان به مری بارت یکی از اقدامات مهم غربالگری، انجام آندوسکوپی دوره‌ای می‌باشد.

(الف) اگر مری بارت بدون دیسپلازی باشد: آندوسکوپی هر ۳-۵ سال

(ب) اگر مری بارت همراه با دیسپلازی باشد: آندوسکوپی با دفعات بیشتر

۴ - در دو استان گلستان و اردبیل که کanser مری شایع است، غربالگری کanser مری انجام می‌شود.

۵ - باید به بیماران توصیه شود از مصرف الکل و سیگار اجتناب کنند.



KAMRAN _ AOM

دکتر کامران احمدی

در

Instagram

هر روز چند مطلب آموزشی جدید به همراه تصاویر بسیار زیبا براساس رفرنس‌های جدید

هر روز پاسخ توضیحی به یک یا چند سؤال آزمون‌های پرانترنی، دستیار، ارتقاء و مورد

شما هم به Page اینستاگرام دکتر کامران احمدی پیوندید تا هر روز با مطالب جدید آموزشی

آشنا شوید و از فرصت‌های اندک خود نیز برای ارتقاء سطح علمی خود استفاده نمایید

جدول ۱-۵. ریسک فاکتورها و عوامل محافظتی در برابر

سرطان معده در ایران

ریسک فاکتورها	عوامل محافظت‌کننده
H.Pylori	سبزیجات و سیر
گاستریت آتروفیک	سلنیوم
سیگار	روی
رفلاکس گاستروازوفازیا	
سابقه فامیلی	
غذاهای نمک سوده شده	
گوشت قرمز	
نیترا	
مصرف کم میوه و سبزیجات	

اپیدمیولوژی کانسر معده در ایران

- ۱- کانسر معده سومین سرطان شایع در ایران است. در مردان دومین (بعد از سرطان پوست) و در زنان سومین (بعد از سرطان پستان و پوست) سرطان شایع می‌باشد.
- ۲- کانسر معده در آقایان شایع‌تر است و میزان بروز آن با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد. بیشترین موارد ابتلا در افراد بالای ۵۰ سال است.
- ۳- مناطق مختلف ایران از نظر بروز کانسر معده عبارتند از:
 - الف) بالاترین خطر ابتلا مربوط به استان‌های شمالی و شمال غرب کشور است که عبارتند از: اردبیل (بیشترین میزان)، سمنان، گلستان، آذربایجان شرقی و تهران
 - ب) خطر متوسط ابتلا مربوط به استان‌های غربی و مرکزی است.
 - ج) کمترین خطر ابتلا مربوط به استان‌های جنوبی (کرمان) است.
- ۴- بیشترین میزان بروز سرطان معده در ایران، استان اردبیل می‌باشد.
- ۵- بیشترین نوع کانسر معده، آدنوکارسینوم نوع روده‌ای می‌باشد.
- ۶- در استان‌های پرخطر کشور مثل اردبیل، سرطان معده بیشتر در منطقه کاردیا می‌باشد ولی در استان‌های کم‌خطر (مثل خوزستان)، اکثر سرطان‌های معده از نوع غیرکاردیا هستند.
- ۷- شیوع عفونت H.Pylori در جامعه ایرانی، ۹۰-۴۸٪ است.

مثال: کدامیک از کانسره‌های زیر در مردان شایع‌تر می‌باشد؟

(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

- الف) ریه
ب) معده
ج) کولون
د) پروستات

الف ب ج د

مثال: تمام موارد زیر در جزء ریسک فاکتورهای کانسر معده

(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

- الف) مصرف سیگار و الکل
ب) مصرف نیترا و ترکیبات آنها
ج) گروه‌های قومی
د) غذاهای نمک سود شده

الف ب ج د

۳- ترشی، نمک و غذاهای نمک سوده شده: مصرف ترشیجات و مواد غذایی نمک سود شده مثل ماهی و گوشت نمکی با افزایش عفونت H.Pylori و ترشح گاسترین شانس کانسر معده را افزایش می‌دهند.

۴- نیترا و نیتريت‌ها: ترکیبات N- نیتروز کانسروژن هستند. نیترا‌ها در سبزیجات وجود دارند و در برابر کانسر معده محافظت ایجاد می‌کنند در حالی که گوشت‌های فرآوری شده مثل سوسیس و کالباس دارای نیتريت هستند. نیتريت شانس کانسر معده را بالا می‌برد.

۵- کمبود ویتامین C: کمبود ویتامین C شانس گاستریت آتروفیک و کانسر معده را بالا می‌برد. ویتامین C یک آنتی‌اکسیدان است و همچنین از تولید ترکیبات N- نیتروز جلوگیری می‌کند؛ لذا مصرف ویتامین C از ایجاد سرطان معده جلوگیری به عمل می‌آورد.

۶- پلی‌فنل: پلی‌فنل یک آنتی‌اکسیدان با خاصیت ضدتومور است که از ایجاد کانسر معده جلوگیری می‌کند. پلی‌فنل در چای سبز وجود دارد لذا چای سبز ممکن است اثر محافظتی در برابر سرطان معده داشته باشد. چای معمولی و قهوه‌ای اثری بر روی کانسر معده ندارند (نه افزایش و نه کاهش).

۷- سیگار و الکل: سیگار رابطه ضعیف یا متوسطی برای ایجاد سرطان معده دارد ولی الکل در هیچ مطالعه‌ای رابطه‌ای با کانسر معده نداشته است. لازم به ذکر است که عفونت با H.Pylori در سیگاری‌ها بیشتر است.

۸- چاقی: یک ریسک فاکتور مهم برای ایجاد آدنوکارسینوم کاردیای معده می‌باشد. چاقی با ایجاد رفلاکس گاستروازوفازیا ریسک آدنوکارسینوم کاردیای معده را افزایش می‌دهد.

۹- سابقه فامیلی: شانس کانسر معده در بستگان درجه اول بیمار تا ۳/۵ برابر بالا می‌رود؛ لذا سابقه خانوادگی یک ریسک فاکتور مهم در ابتلا به کانسر معده می‌باشد.

۱۰- ریسک فاکتورهای دیگر: آنمی پریشیوز، گروه خونی A، آربستوز، سابقه جراحی معده، اشعه یونیزان و ویروس EBV از دیگر ریسک فاکتورهای کانسر معده هستند.

اپیدمیولوژی کانسر معده در جهان

- ۱- کانسر معده چهارمین کانسر شایع در دنیاست (چهارمین در مردان و پنجمین در زنان)
- ۲- ترتیب شیوع سرطان در مردان عبارتند از: ریه، پروستات، کولورکتال و معده
- ۳- ترتیب شیوع سرطان‌ها در زنان عبارتند از: پستان، کولورکتال، سرویکس، ریه و معده
- ۴- کانسر معده در کشورهای در حال توسعه شایع‌تر است به طوری که ۷۰٪ موارد سرطان در این کشورها هستند.
- ۵- کانسر معده در مردان ۲ برابر شایع‌تر از زنان است. در هر سنی بروز سرطان معده در زنان معادل بروز در مردان ۱۰ سال جوان‌تر است.
- ۶- میزان بروز و مورثالیتی کانسر معده در جهان کاهش یافته است (به ویژه در کشورهای پیشرفته) که علت آن کاهش عفونت با H.Pylori، بهبود نگهداری غذا، کاهش تراکم جمعیت و بهبود بهداشت می‌باشد.



کanserهای کولورکتال

جدول ۲-۵. توصیه‌هایی که برای پیشگیری از کانسر

معدة توصیه می‌شود

- داشتن وزن مناسب
- ورزش به مدت ۳۰ دقیقه در روز، ۵ بار در هفته
- ترک سیگار و الکل
- مصرف پنج وعده سبزی و میوه در روز
- کم کردن مصرف گوشت قرمز و گوشت‌های فرآوری شده
- مصرف غلات کامل

ایتیولوژی

کanser کولون اغلب از پولیپ روده ایجاد می‌شود. پولیپ روده در عرض ۱۰ تا ۱۵ سال به کانسر کولون تبدیل می‌شود.

ریسک فاکتورها

● **رژیم غذایی:** گوشت قرمز به علت ایجاد آمین‌های حلقوی شانس کانسر کولون را بالا می‌برد. برعکس میوه، سبزی، فیبر، ویتامین D و کلسیم ریسک کانسر کولون را کاهش می‌دهند.

Lifestyle

- ۱ - چاقی (BMI بیشتر از ۳۰)، سندرم متابولیک و مقاومت به انسولین شانس کانسر کولون را بالا می‌برد.
- ۲ - سیگار نیز شانس کانسر کولون را افزایش می‌دهد.
- ۳ - ورزش به همراه داشتن وزن مناسب شانس کانسر کولون را کاهش می‌دهد.

● **سابقه خانوادگی:** سابقه خانوادگی ابتلا به کانسر کولون، شانس ابتلا به پولیپ و کانسر را در بستگان درجه اول بالا می‌برد. سرطان‌های خانوادگی که اغلب در افراد زیر ۴۰ سال رخ می‌دهد، پیش‌آگهی بدتری دارند و در سمت راست کولون ایجاد می‌گردند.

● **عوامل عفونی:** عوامل عفونی که ریسک کانسر کولون را بالا می‌برند، عبارتند از: استرپتوکوک بویس، کلستریدیوم و باکتریوید. ویروس HPV و CMV هم شانس کانسر کانال آنال را افزایش می‌دهند.

● **بیماری‌های دیگر:** ریسک کانسر کولون در مبتلایان به دیابت، بیماری‌های التهابی روده (به ویژه کولیت اولسرو) و سندرم متابولیک افزایش پیدا می‌کند.

● **تظاهرات بالینی:** درد شکم، خونریزی، تغییر در اجابت وزن، کاهش وزن و آئمی مهمترین علائم کانسر کولون در بیماران ایرانی هستند. به کمک کولونوسکوپی قسمت اعظمی از کانسرهای کولون تشخیص داده می‌شوند.

اپیدمیولوژی کانسر کولون در جهان

- ۱ - کانسر کولون سومین سرطان شایع و چهارمین سرطان کشنده در هر دو جنس می‌باشد.
- ۲ - کانسر کولون در مردان شایع‌تر است.

پیشگیری و کنترل

□ **پیشگیری:** اقداماتی که می‌توان در پیشگیری اولیه انجام داد:

۱ - **درمان عفونت H. Pylori:** برای هلیکوباکتر پیلوری واکسن وجود ندارد ولی درمان H. Pylori در پیشگیری از گاستریت آتروفیک و سرطان معده بسیار مؤثر است.

۲ - ترک سیگار، کاهش نمک غذا، اصلاح Lifestyle و بهبود روش تهیه و نگهداری غذا

□ **پیشگیری ثانویه:** از آنجایی که گاستریت آتروفیک شیوع سرطان معده را بالا می‌برد، با سنجش سطح سرمی پپسینوژن I و II می‌توان این بیماری را غربالگری نمود. اگر پپسینوژن I و II پایین باشد به نفع گاستریت آتروفیک است. سپس کسانی که پپسینوژن I و II پایین دارند تحت غربالگری قرار می‌گیرند. چون انجام این اقدام در کل جامعه مقدور نیست، لذا انجام آن در گروه‌های High risk و در مناطق با شیوع بالا مثل اردبیل توصیه می‌گردد. بنابراین در افراد High risk و مناطق پرخطر مثل اردبیل سنجش سطح سرم پپسینوژن I و II توصیه می‌شود.



کانال دکتر کامران احمدی در تلگرام

آدرس کانال دکتر کامران احمدی در تلگرام

<https://telegram.me/drkahmadi>

در کانال تلگرام نیز همانند اینستاگرام هر روزه مطالب جدید آموزشی قرار داده می‌شود.



۷

تومورهای کبدی

شایع‌ترین تومور اولیه کبد، هپاتوسلولر کارسینوما (HCC) می‌باشد. هپاتوسلولر کارسینوما در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است ولی پیش‌بینی می‌شود که این بدخیمی با توجه به واکسیناسیون همگانی نوزادان بر علیه هپاتیت B در سال‌های آینده در ایران کم شود.

توجه: اکثر تومورهای کبدی، تومورهای متاستاتیک از سرطان‌های کولورکتال، پستان و ریه هستند. تومورهای متاستاتیک از تومورهای اولیه کبد شایع‌تر هستند.

یادآوری: به علت واکسیناسیون همگانی نوزادان بر علیه هپاتیت B، در سال‌های آینده بروز هپاتوسلولر کارسینوما در ایران کاهش می‌یابد.

ریسک فاکتورها

- ریسک فاکتورهای اصلی:** ۵ مورد زیر ریسک فاکتورهای اصلی کانسر کبد هستند:
- ۱ - هپاتیت ویروسی مزمن B و C (شایع‌ترین و مهم‌ترین ریسک فاکتور)
 - ۲ - سیروز الکلی
 - ۳ - آفلاتوکسین خوراکی
 - ۴ - کبد چرب غیرالکلی
 - ۵ - سیگار
- ریسک فاکتورهای کم اهمیت‌تر:** OCP، آرسنیک آب آشامیدنی، کرم قلابدار کبدی، Overload آهن، دیابت، چاقی، کمبود آلفا آنتی‌تریپسین، هموکروماتوز و شیسستوزومیاز از سایر ریسک فاکتورها هستند.
- توجه:** مهم‌ترین ریسک فاکتور هپاتوسلولر کارسینوما، هپاتیت مزمن B و C است که منجر به سیروز و نهایتاً هپاتوسلولر کارسینوما می‌شود.
- توجه:** چون واکسیناسیون بر علیه هپاتیت B انجام می‌شود در آینده نقش هپاتیت C در ایجاد کانسر کبد بیشتر خواهد شد.
- نکته:** هپاتیت مزمن B در ایران مهم‌ترین علت سیروز کبدی است.

اپیدمیولوژی هپاتوسلولر کارسینوما در ایران

- ۱ - هفدهمین سرطان شایع در ایران است (۱۷ در زنان، ۱۴ در مردان)
- ۲ - در مردان استان خوزستان و مردان استان یزد شایع‌تر است (دهمین بدخیمی در این استان‌ها)
- ۳ - کمترین میزان آن به ترتیب در اردبیل و گیلان می‌باشد.

جدول ۶-۱. توصیه‌های پیشگیری از کانسر کولون در

ایران

- کاهش وزن و افزایش فعالیت بدنی
- قطع مصرف الکل و کشیدن سیگار
- مصرف رژیم غذایی مدیترانه‌ای که گوشت و چربی کمتری داشته و در عوض میوه و لبنیات بیشتری دارد.
- مصرف داروهای NSAID در افراد High risk شانس کانسر کولون را کم می‌کند.

اپیدمیولوژی کانسر کولون در ایران

- ۱ - میزان بروز کانسر کولون در مردان ایرانی ۸/۷ و در زنان ایرانی ۶/۴ در ۱۰۰۰۰۰ نفر می‌باشد، لذا در ایران هم در مردان شایع‌تر است.
- ۲ - کانسر کولون در مناطق شمالی کشور (گلستان و مازندران) بروز بیشتری نسبت به استان‌های مرکزی و جنوبی دارد.
- ۳ - پنجمین سرطان شایع در مردان ایرانی و سومین در زنان ایرانی می‌باشد.
- ۴ - در دو تا سه دهه آینده شیوع و بروز کانسرهای کولون در ایران ۲ تا ۳ برابر بیشتر می‌شود. علل این افزایش عبارتند از: تغییرات جمعیتی، مهاجرت از مناطق کم خطر به پرخطر، چاقی، تغذیه نامناسب، سیگار، افزایش میانه سنی و تغییر در الگوهای رفتاری جامعه ایرانی

نقش شکاف اجتماعی (طبقاتی) و مهاجرت

فاصله طبقاتی و شکاف اجتماعی در دسترسی به خدمات بهداشتی - درمانی در میزان بروز و مرگ ناشی از کانسر کولون مؤثر است. به عنوان مثال Survival ۵ ساله سیاه‌پوستان در آمریکا بدتر از سفیدپوستان است. در ایرانیان مهاجر به آمریکا میزان مرگ و میر خانم‌های ایرانی بیشتر از زنان آمریکایی می‌باشد.

وضعیت مهاجران ایرانی: مهاجرت از مناطق کم خطر به پرخطر شانس ابتلا را بالا می‌برد. در یک مطالعه بر روی مهاجران ایرانی به کانادا مشخص شد که میزان بروز مهاجران ایرانی از خود کانادایی‌ها کمتر است ولی از مردم ساکن ایران بیشتر است.

روش‌های پیشگیری و غربالگری

- ۱ - Fecal occult blood test: تست بررسی خون مدفوع باید بعد از ۴۹ سالگی هر ساله انجام شود. این روش حساسیتی کمتر از ۵۰٪ دارد و نسبت به سایر روش‌های غربالگری کمترین حساسیت را دارد.
- ۲ - سیگموئیدوسکوپی: حساسیت آن بیشتر از ۶۰٪ می‌باشد. انجام سیگموئیدوسکوپی هر ۵ سال بعد از ۴۹ سالگی توصیه می‌گردد.
- ۳ - کولونوسکوپی: هر ۱۰ سال بعد از ۴۹ سالگی توصیه به انجام کولونوسکوپی می‌شود.

۴ - بروز هیپاتوسلولر کارسینوم در طی سال‌های ۸۴ تا ۸۸ در ایران رو به افزایش بوده است ولی با انجام واکسیناسیون بر علیه هپاتیت B در آینده کاهش خواهد یافت.

پیشگیری و کنترل

چون کانسر کبد در مناطق توسعه نیافته در مراحل پیشرفته تشخیص داده می‌شود، درمان آن مشکل است، لذا بهترین روش کنترل آن پیشگیری از ابتلا به کانسر کبد است.

□ **پیشگیری اولیه:** اقدامات پیشگیری اولیه عبارتند از:

۱ - پیشگیری از ابتلاء به هپاتیت مزمن B و C
الف) چون هپاتیت مزمن B مهمترین علت کانسر کبد است. واکسیناسیون بر علیه هپاتیت B در بدو تولد بسیار مهم است.
ب) برای هپاتیت C واکسنی وجود ندارد، لذا بهترین روش جهت پیشگیری از ابتلا به آن غربالگری خون و اعضاء اهدایی و همچنین کنترل مصرف‌کنندگان تزریقی می‌باشد.

۲ - حذف آفاتوکسین از مواد غذایی

□ **پیشگیری ثانویه:** کشف افراد High-risk و تشخیص و درمان کانسر کبد در مراحل اولیه از اقدامات پیشگیری ثانویه هستند.
مهمترین افراد High-risk، مبتلایان به هپاتیت B و C مزمن هستند. در این افراد باید سالانه سنجش α -FP خون و سونوگرافی کبد صورت پذیرد. همچنین در افراد مبتلا به سیروز کبد می‌توان با انجام پیوند کبد از ابتلا به هیپاتوسلولر کارسینوما پیشگیری نمود.



کانسر پستان

کانسر پستان یکی از شایع‌ترین سرطان‌های زنان می‌باشد. علت افزایش میزان بروز این بیماری به علت انجام ماموگرافی غربالگری است. میزان بروز این سرطان در کشورهای توسعه یافته بیشتر است. ولی پیش‌بینی می‌شود که در آینده بار بیماری در کشورهای در حال توسعه هم بالا برود.

کانسر پستان شایع‌ترین سرطان در زنان هم در کشورهای پیشرفته و هم در کشورهای در حال توسعه است. سرطان پستان، پنجمین علت مرگ به علت کانسر می‌باشد ولی در کشورهای در حال توسعه اولین علت مرگ به علت سرطان می‌باشد.

۱ - میزان بروز کانسر پستان در جهان ۳/۱٪ در سال و میزان مرگ و میر ناشی از آن به میزان ۱/۸٪ در سال در حال افزایش می‌باشد.

۲ - احتمال ایجاد کانسر پستان مهاجم در طول زندگی یک زن ۱۲٪ است (یک نفر در هر ۸ نفر زن)

۳ - میزان بروز کانسر پستان، وابسته به سن می‌باشد. میزان بروز کانسر پستان تا قبل از یائسگی (۵۰ سالگی) افزایش سریع دارد ولی بعد از آن میزان افزایش بروز کمتر است. علت این پدیده کاهش میزان استروژن بعد از یائسگی می‌باشد. در کشورهای در حال توسعه، شیب منحنی بعد از منوپاز صاف می‌گردد.

اپیدمیولوژی کانسر پستان در ایران

۱ - شایع‌ترین سرطان در زنان ایرانی، کانسر پستان است.

۲ - پیک سنی مبتلایان به کانسر پستان در ایران در دهه ۴ و ۵ (به ویژه ۵۹-۵۵ سالگی) می‌باشد که یک دهه از سایر نقاط جهان پایین‌تر است.

۳ - استان‌های تهران، سمنان، خوزستان، مازندران و اصفهان به ترتیب بیشترین میزان بروز کانسر پستان را دارند.

۴ - استان سیستان و بلوچستان کمترین میزان بروز کانسر پستان در ایران را دارند؛ سپس کهگیلویه و بویراحمد، اردبیل، زنجان و ایلام کمترین مقادیر را دارند.

۵ - ریسک فاکتورهای کانسر پستان در ایران عبارتند از: منارک قبل از ۱۳ سالگی، منوپاز بعد از ۵۰ سالگی، عدم شیردهی یا شیردهی کمتر از ۲ سال، مجرد بودن، قرص ضدحاملگی، سابقه فامیلی کانسر پستان در بستگان درجه اول و تحصیلات بالا

۶ - مبتلایان به سرطان پستان در ایران جوان‌تر از میانگین سنی در جهان هستند و در مراحل پیشرفته‌تری تشخیص داده می‌شوند. میانگین سنی پایین‌تر به علت جوان بودن جامعه ایرانی است. همچنین عوامل



کنترل و پیشگیری از کانسر پستان

پیشگیری اولیه در کانسر پستان عملاً امکان‌پذیر نیست. پیشگیری ثانویه (شامل تشخیص زودرس کانسر پستان با روش‌های غربالگری) مهمترین بخش از پیشگیری و کنترل کانسر پستان است.



روش‌های غربالگری کانسر پستان

● **معاینه پستان توسط خود فرد (BSE):** معاینه پستان توسط خود فرد از دهه دوم زندگی انجام می‌شود. البته این روش زیاد مورد تأیید نمی‌باشد، مگر اینکه خود فرد علاقه به انجام آن داشته باشد. خانم‌هایی که علاقمند به خودآزمایی پستان (BSE) هستند باید آموزش ببینند. حساسیت این روش در زنان ۳۵ تا ۳۹ سال برابر با ۴۱٪ و در سنین ۶۰ تا ۷۴ سال برابر با ۲۱٪ می‌باشد.

● **معاینه توسط پزشک (CBE):** همه زنان بالاتر از ۲۰ سال باید توسط پزشک معاینه شوند. حداقل هر ۳ سال یکبار باید معاینه صورت بگیرد و بعد از ۴۰ سالگی به صورت سالانه انجام شود. اگر بیمار ریسک فاکتور داشته باشد معاینه باید هر ۶ ماه انجام شود. معاینه بالینی به ویژه در توده‌های بزرگتر از ۱cm حساس‌تر است. این روش به تنهایی برای غربالگری کانسر پستان مفید نیست و نمی‌توان جایگزین ماموگرافی شود.

● **ماموگرافی:** در ماموگرافی از اشعه X استفاده می‌شود. حساسیت ماموگرافی در زنان بالاتر از ۵۰ سال بیشتر است.

● **سونوگرافی:** سونوگرافی برای غربالگری مورد تأیید قرار نگرفته است ولی برای افتراق توده‌های کیستیک از Solid به کار برده می‌شود.

● **MRI:** اگر MRI به همراه ماموگرافی انجام شود حساسیت و ویژگی آن بالا می‌رود. MRI در غربالگری زنانی که ریسک فاکتور دارند و در گروه High risk قرار دارند به کار می‌رود. همچنین از MRI در افرادی که دارای موتاسیون ژنی (BRCA) هستند، استفاده می‌شود.

□ **نتیجه‌گیری:** ماموگرافی سالانه از ۴۰ سالگی بهترین روش غربالگری است. ماموگرافی موجب کاهش مرگ و میر ناشی از سرطان پستان در زنان ۶۹-۵۰ ساله گردیده است. میزان بروز کانسر پستان در کشورهای فقیر پایین‌تر است ولی میزان Survival آن در این کشورها در مقایسه با کشورهای پیشرفته بدتر است. تنها روش غربالگری که موجب کاهش مرگ و میر شده است، ماموگرافی می‌باشد.

انجمن سرطان آمریکا زمان انجام روش‌های غربالگری کانسر پستان را به صورت زیر دسته‌بندی نموده است:

۱ - معاینه پستان توسط خود فرد: شروع از ۲۰ سالگی (دهه دوم زندگی)
۲ - معاینه توسط پزشک: از دهه دوم و سوم باید آغاز شود و حداقل هر ۳ سال انجام شود. در زنان بالای ۴۰ سال معاینه توسط پزشک باید هر ساله انجام شود.

۳ - ماموگرافی: از سن ۴۰ سالگی هر سال باید ماموگرافی انجام شود.
□ **غربالگری کانسر پستان در ایران:** در ایران برنامه مشخصی برای غربالگری کانسر پستان وجود ندارد و اکثراً از "غربالگری فرصت‌طلبانه"



جدول ۸-۱ ریسک فاکتورهای کانسر پستان

ریسک فاکتورهای قابل تغییر

- مصرف OCP
- هورمون درمانی بعد از منوپاز (HRT)
- اولین زایمان بعد از ۳۰ سالگی
- الککل
- چاقی پس از یائسگی: چاقی موجب افزایش استروژن شده و لذا شانس کانسر پستان را بالا می‌برد.
- فعالیت و ورزش: ورزش موجب کاهش خطر کانسر پستان می‌شود.
- رژیم غذایی با چربی بالا: چربی بالا در رژیم غذایی شانس کانسر پستان را بالا برده در حالی که رژیم با میوه و سبزیجات این میزان را کم می‌کند. به همین دلیل کانسر پستان در افراد مرفه جامعه شایع‌تر است.
- شیردهی: اگر به مدت ۱/۵ تا ۲ سال شیردهی ادامه پیدا کند، به میزان اندکی ریسک کانسر پستان کاهش می‌یابد.

ریسک فاکتورهای غیرقابل تغییر

- جنس مؤنث
- سن: کانسر پستان با بالا رفتن سن افزایش پیدا می‌کند. اکثر کانسرهای پستان در زنان بالاتر از ۵۰ سال رخ می‌دهد.
- فاکتورهای ژنتیک: موتاسیون در ژن‌های BRCA1 و BRCA2 شایع‌ترین علت ژنتیک کانسر پستان است. موتاسیون‌های PTEN، P53 و کپی‌برداری ناقص ATM از سایر عوامل ژنتیک هستند. ۱۰-۵٪ از کانسرهای پستان ارثی می‌باشند.
- سابقه کانسر پستان در خود بیمار: اگر بیماری کانسر پستان داشته باشد ریسک کانسر در پستان مقابل ۳-۴ برابر افزایش می‌یابد.
- سابقه فامیلی کانسر پستان: در صورت داشتن کانسر پستان در یکی از بستگان درجه اول خطر ابتلا به ۲ برابر افزایش می‌یابد. در صورت ابتلا دو نفر از بستگان درجه اول، خطر به ۳ برابر افزایش پیدا می‌کند.
- بافت پستان متراکم: کسانی که پستان‌های متراکم دارند، شانس کانسر پستان در آنها بالاتر است.
- سابقه بیماری‌های خوش خیم پستان: ضایعات پرولفراتیو همراه با آتیپی شانس کانسر پستان را بالا می‌برند.
- بلوغ زودرس (قبل از ۱۲ سالگی) و یائسگی دیررس (بعد از ۵۵ سالگی): به علت افزایش مواجهه با استروژن و پروژسترون
- رادیوتراپی به قفسه صدری: کسانی که به علت ابتلا به لنفوم (هوچکین و نان هوچکین) در گذشته تحت رادیوتراپی قفسه سینه قرار گرفته‌اند، ریسک کانسر پستان در آنها بالا می‌رود.
- نژاد: در سیاهپوستان و آفریقایی‌ها شایع‌تر است.

جغرافیایی، فرهنگی و اجتماعی - اقتصادی نیز بر این تفاوت مؤثر هستند.

؟ **مثال:** تمام موارد زیر در مورد بروز کانسر پستان صحیح است؛ به غیر از:

- الف) در زنان دارای سابقه خانوادگی بیشتر است.
ب) در مجردها بیشتر است.
ج) در زنان با قاعدگی زودرس و یائسگی دیررس بیشتر می‌باشد.
د) در سنین کمتر از ۳۵ سال بیشتر می‌باشد.

الف ب ج د

استفاده می‌شود. با این حال پزشکان توصیه می‌کنند که زنان از سن ۲۰-۴۰ سالگی با علائم کانسر پستان آشنا شده و توسط پزشک مورد معاینه قرار گیرند و از سن ۴۰ سالگی هر ساله ماموگرافی شوند. در افراد High-risk غربالگری از سن ۲۵ سالگی و با تواتر هر ۱۲-۶ ماه انجام شود.



۹

لوسمی و لنفوم

لوسمی

لوسمی‌ها به انواع حاد و مزمن تقسیم می‌گردند:

لوسمی‌های حاد عبارتند از:

۱- لوسمی حاد میلوئید (AML)

۲- لوسمی حاد لنفوئید (ALL)

لوسمی‌های مزمن عبارتند از:

۱- لوسمی مزمن میلوئید (CML)

۲- لوسمی مزمن لنفوئید (CLL)



اپیدمیولوژی لوسمی در جهان

لوسمی‌ها در مردان شایع‌تر هستند. بیشترین میزان بروز آنها در آمریکای شمالی و نیوزیلند می‌باشد و به تدریج از اروپا به طرف آسیا و کشورهای در حال توسعه کم می‌شود. هزینه درمان لوسمی‌ها بالا می‌باشد.



لوسمی حاد میلوئید (AML)

AML با وجودی که در تمام سنین دیده می‌شود ولی شایع‌ترین لوسمی حاد در بزرگسالان است. AML در جنس مذکر و سفیدپوستان شایع‌تر می‌باشد. شیوع AML در شهرهای صنعتی و کشورهای پیشرفته بیشتر می‌باشد.

❑ **ریسک فاکتورها:** ریسک فاکتورهای AML عبارتند از:

• **بیماری‌های ژنتیکی:** تریزومی ۲۱، سندرم منوزومی ۷، سندرم Bloom، سندرم کلاین فلتز، سندرم ترنر، نوروفیبرماتوز و سندرم‌های دیسمورفیک

• **بیماری‌های ناشی از نارسایی مغز استخوان:** آنمی آپلاستیک، سندرم فانکونی، PNH، دیسکراتوز مادرزادی، سندرم دیاموند بلاک‌فان، اختلالات خانوادگی پلاکت، سندرم‌های میلودیسه‌پلاستیک، بیماری‌های میلوپرولیفراتیو

• **عوامل شیمیایی:** بنزن و سیگار

• **اشعه‌های یونیزان:** بمب اتمی، تشعشعات انرژی هسته‌ای رادیاسیون درمانی (رادیوتراپی)

۲ - لوسمی در مردان شایع‌تر است.

۳ - لوسمی از نظر میزان استاندارد شده سنی هم در زنان و هم در مردان، هفتمین کانسر است.

۴ - آمارهای لوسمی در ایران از آنچه واقعاً در ایران وجود دارد کمتر است. علت این مسئله را عدم انجام بیوپسی مغز استخوان به خصوص در کودکان می‌دانند. همچنین نمونه بیوپسی مغز استخوان به آزمایشگاه پاتولوژی ارسال نمی‌گردد.

پیشگیری

روش پیشگیری ویژه‌ای برای لوسمی وجود ندارد. ترک سیگار و اجتناب از مواجهه با اشعه‌های یونیزان و مواد شیمیایی توصیه‌های کلی است.

لنفوم

لنفوم به علت موتاسیون در لنفوسیت‌ها ایجاد می‌شود. لنفوسیت‌های B و T و سلول‌های Natural killer در لنفوم ممکن است درگیر باشند.

غدد لنفاوی و بافت لنفاوی دستگاه GI، طحال و پوست ممکن است عامل لنفوم باشند. ۳٪ سرطان‌های دنیا، لنفوم هستند. لنفوم به دو گروه، هوچکین و لنفوم غیرهوچکین تقسیم می‌شود.

اتیولوژی و ریسک فاکتورها

اتیولوژی لنفوم کماکان ناشناخته است که علت آن تغییر مداوم طبقه‌بندی این بیماری در طی سال‌های گذشته بوده است. اما برای ابتلا به این بیماری ریسک فاکتورهایی وجود دارد که عبارتند از:

❑ **ضعف ایمنی:** سرکوب و ضعف ایمنی به صورت مادرزادی و اکتسابی از ریسک فاکتورهای لنفوم می‌باشد.

۱ - سرکوب ایمنی بعد از پیوند کلیه، شانس ایجاد لنفوم را افزایش می‌دهد.

۲ - عفونت با ویروس EBV بعد از پیوند، شانس ابتلا به لنفوم را بالا می‌برد.

۳ - بیماری‌های ضعف ایمنی مادرزادی نیز شانس ابتلا به لنفوم را بالا می‌برند؛ این بیماری‌ها عبارتند از: الف) آتاکسی تلانژکتازی، ب) سندرم ویسکوت آلدريج، ج) Common variable hypogammaglobulinemia، د) ضعف ایمنی وابسته به کروموزوم X، ه) سندرم بلوم

❑ **بیماری‌های اتوایمیون:** SLE، آرتریت روماتوئید، شوگرن، کولیت اولسروز، کرون، پسوریازیس و درماتیت هرپتی فرم شانس ابتلا به لنفوم را افزایش می‌دهند. همچنین در مبتلایان به سلپاک شانس لنفوم T-cell انتروپاتیک بالا می‌رود.

❑ **داروها:** داروهای سرکوب‌کننده ایمنی شانس ابتلا به لنفوم را بالا می‌برند در حالی که درمان هیپرتانسیون و هیپرکلسترولمی شانس ابتلا به لنفوم را کاهش می‌دهند.

● **شیمی‌درمانی:** داروهای آلکیلان و مهارکننده توپوایزومراز II

● **داروها:** کلرامفنیکل و فنیل بوتازون

● **عفونت با رتروویروس‌ها**

لوسمی حاد لنفوئید (ALL)

ALL در کودکان و بالغین جوان بیشتر مشاهده می‌شود، در میانسالی غیرشایع بوده ولی مجدداً در سالخوردگی اندکی افزایش پیدا می‌کند. ALL در طبقات اجتماعی بالا شایع‌تر است. ALL در پسران و سفیدپوستان شایع‌تر می‌باشد. Outcome این نوع لوسمی در کودکان و بالغین کاملاً متفاوت است؛ به صورتی که اگر در بالغین درمان نشود به سرعت موجب مرگ می‌شود.

❑ **ریسک فاکتورها:** عبارتند از:

● **بیماری‌های ژنتیکی:** تریزومی ۲۱ (سندرم Down)، آتاکسی تلانژکتازی، سندرم بلوم و نوروفیبروماتوز نوع ۱

● **وزن هنگام تولد کم (SGA)**

● **اشعه‌های یونیزان:** به همین دلیل است که بالغین شاغل در قسمت‌های هسته‌ای ALL در آنها اندکی شایع‌تر است.

● **مواد شیمیایی:** بنزن یک ریسک فاکتور ALL است.

● **سیگار**

● **پس از شیمی‌درمانی**

لوسمی لنفوسیتی مزمن (CLL)

شایع‌ترین لوسمی در کشورهای غربی، CLL است. CLL از دهه چهارم زندگی دیده می‌شود و در کودکان و نوجوانان نادر است. اکثراً مبتلایان به CLL بالاتر از ۶۰ سال سن دارند. تشخیص CLL به کمک فلوسیتومتری بوده و اکثراً به درمان نیاز ندارد.

❑ **نکته:** برخلاف لنفوم غیرهوچکین که در حال افزایش می‌باشد بروز CLL در طی سال‌های گذشته، ثابت بوده است.

❑ **نکته:** CLL در مردان و سفیدپوستان شایع‌تر است.

لوسمی میلوئیدی مزمن (CML)

❑ **اتیولوژی:** عامل اصلی این بیماری اتصال ژن BCR از کروموزوم ۲۲ و ژن ABL از کروموزوم ۹ است که موجب ایجاد ژن BCR/ABL یا کروموزوم فیلادلفیا می‌شود. در اثر این اتصال پروتئین P210 ایجاد می‌شود که سبب CML می‌شود.

❑ **ریسک فاکتورها:** مواجهه با اشعه یونیزان تنها ریسک فاکتور محیطی CML است. سن بالا و مرد بودن از ریسک فاکتورهای این لوسمی هستند.

اپیدمیولوژی لوسمی در ایران

۱ - لوسمی در استان‌های یزد، اصفهان، خوزستان، کرمان، خراسان رضوی، همدان و آذربایجان شرقی بیشترین شیوع را دارد.

اپیدمیولوژی لنفوم در ایران

- ۱ - براساس آخرین آمار، سومین علت مرگ در ایران، لنفوم می‌باشد.
- ۲ - لنفوم در مناطق مرکزی، غرب و شمال غربی کشور شایع‌تر است.
- ۳ - نسبت ابتلای مرد به زن در لنفوم غیرهوچکینی در ایران ۳ به ۲ است.
- ۴ - رتبه بدخیم‌های غدد لنفاوی در مردان و زنان، رتبه نهم است.
- ۵ - رتبه لنفوم غیرهوچکینی در مردان، نهم و در زنان دوازدهم است.
- ۶ - رتبه لنفوم هوچکین در مردان ۱۵ می‌باشد ولی در زنان در ۱۵ سرطان اول نیست.
- ۷ - رتبه لوسمی در ایران هم در زنان و هم در مردان، هشتم است.
- ۸ - بیشترین میزان شیوع لنفوم غیرهوچکینی در زنان ایرانی به ترتیب عبارتند از: استان اصفهان، کرمان، خراسان رضوی، خوزستان و یزد و کمترین آن مربوط به استان گلستان است.
- ۹ - بیشترین میزان شیوع لنفوم غیرهوچکینی در مردان ایرانی به ترتیب عبارتند از: استان یزد، خراسان رضوی و خوزستان و کمترین آن مربوط به استان قم می‌باشد.

اپیدمیولوژی لنفوم در جهان

- میزان بروز لنفوم هوچکین در جهان ثابت باقی مانده است ولی بروز لنفوم غیرهوچکینی افزایش پیدا کرده است. این افزایش در تمام جهان، در هر دو جنس و تمام گروه‌های سنی و نژادی وجود دارد.
- ۱ - مردان جوان سفیدپوست بیشترین افزایش لنفوم غیرهوچکین را داشته‌اند.
 - ۲ - بروز لنفوم در آقایان بیشتر است.
 - ۳ - بروز لنفوم با افزایش سن بالا می‌رود.

توجه: داروهای ضداسفردگی، سایکوتروپیک و بلوک‌کننده‌های رسپتور H2 با لنفوم ارتباطی ندارند.

نکته: شیمی‌درمانی در گذشته شانس لنفوم را بالا می‌برد ولی رادیاسیون و رادیوتراپی ریسک لنفوم Non-Hodjekin را افزایش نمی‌دهد.

نکته‌ای بسیار مهم: بین ابتلا به لنفوم هوچکین و استروژن بالا رابطه‌ای وجود دارد به طوری که بیشترین اختلاف در بروز لنفوم بین زن و مرد در سنین ۲۵-۴۴ سالگی مشاهده می‌گردد که علت آن بالا بودن استروژن است. بین لنفوم غیرهوچکین و استروژن رابطه‌ای وجود ندارد.

عفونت‌های ویروسی

۱ - افراد HIV مثبت شانس ابتلا به برخی از لنفوم‌های غیرهوچکینی در آنها بالاتر است.

۲ - هیپاتیت C هم می‌تواند موجب افزایش لنفوم غیرهوچکینی شود، چرا که این لنفوم متعاقب تزریق خون شایع‌تر است. به همین دلیل ریسک ابتلا به لنفوم غیرهوچکینی متعاقب تزریق خون ۲-۱/۵ برابر می‌شود.

۳ - HTLV-1 و HTLV-2 ریسک ابتلا به لوسمی / لنفوم سلول T را بالا می‌برند.

۴ - ویروس انسانی نوع ۸ (هریس ویروس سارکوم کاپوسی) عامل اتیولوژیک لنفوم غیرهوچکینی پلاسما بلاستیک و لنفوم Primary effusion متعاقب پیوند قلب می‌تواند باشد.

عفونت‌های باکتریال

۱ - H.pylori موجب لنفوم MALT معده می‌شود. درمان با آنتی‌بیوتیک در ۷۵٪ موارد موجب Remission لنفوم MALT می‌شود.

۲ - عامل بیماری ایمنوپرولیفراتیو روده کوچک (IPSID)، کامپیلوباکتر ژژونی است که درمان با آنتی‌بیوتیک در مراحل اولیه موجب بهبود آن می‌شود.

۳ - کلامیدیا Psittaci با لنفوم آدنکس چشم و Borrelia burgdoferi با لنفوم پوستی در ارتباط است. تجویز آنتی‌بیوتیک در مراحل اولیه در درمان آنها مؤثر می‌باشد.

رادیاسیون: اشعه UVB با سرکوب ایمنی از ریسک فاکتورهای لنفوم می‌باشد.

تغذیه

- ۱ - مصرف کم سبزیجات، میوه و حبوبات در ایجاد لنفوم مؤثر است.
- ۲ - شیر و لبنیات مانند کره، گوشت قرمز، گوشت خوک نمک سود شده (Ham) و چربی اشباع ترانس از ریسک فاکتورهای لنفوم هستند.
- ۳ - سیگار در بروز لنفوم نقشی ندارد.

فاکتور شغلی: لنفوم غیرهوچکین در روستاها و در کشاورزان شایع‌تر است، که علت آفت‌کش‌ها، ارگانوفسفاتها و علف‌کش‌ها می‌باشند. همچنین در مزرعه‌داران به علت آن تماس با چهارپایان (به ویژه گاو) شیوع لنفوم بیشتر است. شیوع لنفوم در کارکنان چاپخانه، خشک‌شویی، صنایع چوب، صنایع آرایشی و آرایشگران شایع‌تر می‌باشد.

ژنتیک: ابتلا به لنفوم هوچکین و غیرهوچکینی در یکی از افراد خانواده شانس ابتلا خواهر یا برادر بیمار را بالا می‌برد. وقوع CLL نیز که در گروه لنفوم‌های غیرهوچکینی قرار می‌گیرد در افراد درجه اول بیمار مبتلا مثل خواهر، برادر، فرزند و پدر و مادر افزایش پیدا می‌کند.

۱ - آلل A در SNP در ژن TNF- α ریسک ابتلا به لنفوم سلول B منتشر بزرگ را بالا می‌برد.

۲ - پلی‌مورفیسم A در اینترلوکین ۱۰ ریسک ابتلا به لنفوم سلول B منتشر بزرگ را بالا می‌برد.

حال توسعه تحت غربالگری قرار نمی‌گیرند لذا ۸۵٪ موارد جدید و مورثالیتی ناشی از کانسر سرویکس در این کشورها رخ می‌دهد.

اپیدمیولوژی کانسر سرویکس در ایران

- کانسر سرویکس هم در کشورهای پیشرفته و هم در کشورهای در حال توسعه روند رو به کاهش داشته است، در ایران نیز رو به کاهش بوده است.
- ۱ - بیشترین میزان بروز کانسر سرویکس در ایران به ترتیب مربوط به استان‌های زیر است: یزد (بیشترین)، سمنان، تهران، خوزستان و مازندران
 - ۲ - کمترین میزان بروز کانسر سرویکس در ایران عبارتند از: چهارمحال و بختیاری (کمترین)، سیستان و بلوچستان و خراسان جنوبی
 - ۳ - کانسر سرویکس در ایران جزء ۱۰ سرطان شایع نیست.
 - ۴ - کانسر سرویکس دو ویژگی مهم دارد: الف) به کمک واکسن HPV می‌توان از آن پیشگیری کرد، ب) با غربالگری می‌توان آن را در مراحل اولیه (دیسپلازی) تشخیص داد.
 - ۵ - شیوع عفونت HPV در تهران ۷/۸٪ و شیوع انواع High risk آن ۵/۱٪ است.
 - ۶ - شایع‌ترین سروتایپ HPV در مبتلایان به کانسر سرویکس و هم افراد طبیعی در ایران نوع ۱۶ می‌باشد.
 - ۷ - ریسک فاکتورهای اصلی کانسر سرویکس در ایران عبارتند از: طبقات پایین اقتصادی - اجتماعی، مولتی پاریتی، پایین بودن سن ازدواج، افزایش تعداد دفعات ازدواج، پایین بودن سن اولین زایمان، سیگار و OCP

پیشگیری از کانسر سرویکس

- **پیشگیری اولیه:** پیشگیری از عفونت HPV شامل آموزش همگانی در مورد رفتارهای پرخطر جنسی و اجتناب از آنها و همچنین واکسیناسیون بر علیه HPV از مهمترین اقدامات پیشگیری اولیه هستند. با انجام واکسیناسیون HPV می‌توان ۷۰٪ از میزان کانسرهای سرویکس ناشی از HPV را کم کرد. دو نوع واکسن وجود دارد که در ۳ نوبت تزریق می‌گردند. دو نوع واکسن HPV عبارتند از:
- ۱ - Cervarix: بر علیه نوع ۱۶ و ۱۸ می‌باشد به همین علت به آن واکسن دوگانه گفته می‌شود.
 - ۲ - Gardasil: بر علیه ۱۶، ۱۸، ۶ و ۱۱ می‌باشد به همین علت به آن واکسن چهارگانه اطلاق می‌گردد.
- ! **توجه:** اجتناب از سایر ریسک فاکتورها مثل سیگار هم در پیشگیری اولیه قرار دارند.
- **پیشگیری ثانویه:** غربالگری در پیشگیری ثانویه قرار می‌گیرد و به کمک آن مراحل زودرس پیش سرطانی تشخیص داده شده و از ایجاد کانسر ممانعت می‌شود. انواع روش‌های غربالگری عبارتند از:
- ۱ - Pop Smear: در این روش نمونه از Transformation zone گرفته می‌شود. این تست ۸۴٪ ضایعات سرطانی و پیش سرطانی را تشخیص می‌دهد.

۲ - Liquid based cytology

- ۳ - **سنجش DNA ویروس HPV:** در این روش انواع پرخطر ویروس HPV شناسایی می‌شوند. البته این تست به تنهایی به عنوان تست غربالگری اولیه استفاده نمی‌شود بلکه به همراه سیتولوژی برای بالا بردن حساسیت

کانسر سرویکس

مقدمه

- سرطان‌های سرویکس بیشتر در محل اتصال اندوسرویکس و اگزوسرویکس ایجاد می‌شوند که به این منطقه Transformation Zone گفته می‌شود. سرطان سرویکس به انواع زیر طبقه‌بندی می‌شوند:
- ۱ - اسکواموس سل کارسینوما (SCC) که شایع‌ترین نوع است و ۸۰٪ موارد را تشکیل می‌دهد.
 - ۲ - آدنوکارسینوما که ۱۰ تا ۱۵٪ موارد را تشکیل می‌دهد.
- ! **توجه:** با غربالگری می‌توان کانسر سرویکس را در مرحله پیش سرطانی (دیسپلازی) تشخیص و درمان کرد.

ریسک فاکتورها

- ۱ - ویروس HPV: انواع High risk این ویروس عبارتند از: ۱۶، ۱۸، ۳۱، ۳۳ و ۴۵. که از همه خطرناک‌تر انواع ۱۶ و ۱۸ است که بیشترین ارتباط را با کانسر سرویکس دارد.
- ۲ - تضعیف سیستم ایمنی: مثل مصرف داروهای سرکوبگر ایمنی یا ابتلا به HIV
- ۳ - بیماری‌های STD مثل ویروس HSV و عفونت کلامیدیایی
- ۴ - شرکای جنسی متعدد
- ۵ - مولتی پاریتی (افزایش بارداری‌ها)
- ۶ - سیگار
- ۷ - آغاز فعالیت جنسی در سنین پایین (کمتر از ۱۶ سال)
- ۸ - مصرف درازمدت OCP
- ۹ - سابقه فامیلی کانسر سرویکس
- ۱۰ - مواجهه با دی اتیل استرول
- ۱۱ - افراد در طبقه اقتصادی پایین و عدم دسترسی به غربالگری
- ۱۲ - مصرف کم میوه و سبزی

اپیدمیولوژی کانسر سرویکس در جهان

کانسر سرویکس سومین سرطان شایع و چهارمین علت مرگ زنان در جهان است. مهمترین عامل سرطان سرویکس ویروس HPV می‌باشد. اکثر عفونت‌های ناشی از HPV خودبه‌خود خوب می‌شوند. ۹۵٪ زنان کشورهای در



۱۱

کanser پروستات

مقدمه

بیشتر کانسره‌های پروستات در بخش‌های محیطی و قشری در نزدیکی رکتوم بوجود می‌آیند؛ به همین دلیل است که تست انگشتی رکتوم در تشخیص بسیار مهم است.

اکثراً کانسر پروستات رشد آهسته‌ای دارد با این وجود در بعضی از بیماران تهاجمی بوده و سریعاً به استخوان و غدد لنفاوی متاستاز می‌دهد.

ریسک فاکتورها

۱ - سن: مهمترین ریسک فاکتور سرطان پروستات، افزایش سن است به طوری که اکثر مبتلایان بالای ۶۰ سال بوده و در افراد زیر ۵۰ سال نادر است.

۲ - ژنتیک: ژنتیک نقش شناخته شده‌ای در کانسر پروستات دارد به طوری که در افرادی که در خانواده آنها سابقه سرطان پروستات وجود دارد، شایع‌تر است. در آمریکا در سیاهپوستان شایع‌تر می‌باشد.

۳ - رژیم غذایی: خوردن زیاد چربی‌های ترانس و گوشت قرمز از ریسک فاکتورهای مهم هستند. مصرف زیاد میوه و سبزیجات و مصرف کمتر گوشت قرمز و چربی‌های حیوانی در افراد توصیه می‌شود. اصولاً سرطان پروستات در گیاهخواران کمتر رخ می‌دهد. سایر مواد غذایی که ممکن است ریسک فاکتور سرطان پروستات باشند، عبارتند از:

الف) کمبود ویتامین D

ب) مصرف بیش از حد (بیشتر از ۷ بار در هفته) کپسول‌های مولتی‌ویتامین (به ویژه ویتامین‌های A و E)

ج) الکل با کاهش فولات، شانس کانسر پروستات را بالا می‌برد. برعکس تجویز فولات میزان ابتلا به کانسر پروستات را ۷۰٪ کاهش می‌دهد.

د) نقش چای سبز در محافظت از کانسر پروستات ثابت نگردیده است.

۴ - ویروس‌ها و مواد شیمیایی

۵ - بیماری‌های مقاربتی (به خصوص سیفیلیس) و پروستاتیت

نکته‌ای بسیار مهم: ریسک فاکتورهای کانسر پروستات با ریسک فاکتورهای BPH متفاوت هستند.

یادآوری: در بین ریسک فاکتورهای فوق‌الذکر، تغذیه نقش بسیار مهمتری دارد. لذا باید به افراد جامعه توصیه به مصرف کمتر گوشت قرمز و چربی‌های ترانس و افزایش مصرف میوه و سبزیجات نمود.

غربالگری به کار می‌رود. این تست در زنان بالای ۳۵ سال بهتر عمل می‌کند.

توجه: ترکیب سیتولوژی و سنجش DNA ویروس HPV، حساسیت بسیار بالایی داشته و ارزش اخباری منفی آن ۱۰۰٪ است.

۴ - رنگ‌آمیزی با اسید استیک یا لوگل: این روش در مناطقی که امکانات محدود و اندکی دارند به کار برده می‌شود چرا که به امکانات آزمایشگاهی نیاز ندارد. این روش در زنان قبل از یائسگی کاربرد دارد و بعد از یائسگی قابل استفاده نیست.

پیشگیری ثالثیه: درمان بیماران مبتلا به کانسر سرویکس و درمان‌های حمایتی جهت کاهش علائم و عوارض در این مرحله قرار دارند.

نکته‌ای بسیار مهم: هم اکنون در کشورمان برنامه ملی جهت پیشگیری و غربالگری کانسر سرویکس وجود ندارد و غربالگری فقط به صورت فرصت‌طلبانه انجام می‌شود.

توصیه‌های انجمن کانسر آمریکا در رابطه با غربالگری کانسر سرویکس

از چه زمانی باید غربالگری شروع شود؟ ۳ سال بعد از آغاز فعالیت جنسی ولی دیرتر از ۲۱ سالگی نشود.

فاصله بین غربالگری‌ها چگونه است؟

۱ - در زنان پایین‌تر از ۳۰ سال: انجام پاپ اسمیر باید هر سال انجام شود ولی اگر از روش Liquid based cytology استفاده می‌شود، هر ۳-۲ سال.

۲ - در زنان بالاتر از ۳۰ سال: اگر ۳ تست قبلی نرمال باشد تکرار سیتولوژی هر ۳-۲ سال، انجام می‌شود. همچنین در خانم‌های بالاتر از ۳۰ سال می‌توان از ترکیب تست DNA ویروس و سیتولوژی هر ۳ سال یکبار استفاده کرد.

افراد High risk: در کسانی که دارای ریسک فاکتور هستند مثل سرکوب ایمنی (شیمی‌درمانی، مبتلایان به ایدز، بیماران پیوندی و مصرف‌کنندگان کورتون)، مواجهه با دی اتیل استیل بسترول در دوران جنینی و درمان یک ضایعه پره‌کانسر باید تست‌های غربالگری به صورت سالانه تکرار شوند.

از چه زمانی تست‌های غربالگری قطع می‌گردند؟ در افراد با سن بیشتر از ۷۰ سال که ۳ تست قبلی آنها نرمال بوده و در ۱۰ سال گذشته هیچ تست غیرطبیعی نداشتند، غربالگری را می‌توان قطع نمود.



۱۲

کanser مئانه

انواع

انواع کanser مئانه عبارتند از:

- ۱ - ترانژیشنال سل کارسینوما: ۹۰٪ کانسره‌های مئانه را تشکیل می‌دهند (شایع‌ترین).
- ۲ - اسکواموس سل کارسینوما: ۵٪ موارد را شامل می‌شود و عامل آن عفونت و تحریک مکرر است. ۷۵٪ موارد کanser مئانه در کشورهای در حال توسعه، SCC هستند که علت آن عفونت با شیسیتوزوما هماتوبیوم است.
- ۳ - آدنوکارسینوما: سلول‌های مترشحه موکوس در مئانه دچار کanser می‌شوند و ۲٪ موارد را تشکیل می‌دهد.

تظاهرات بالینی

هماچوری مهمترین علامت کanser مئانه است. دیزوری، تکرر ادرار و فرکوئنتی سایر علائم هستند. روش‌های تشخیص کanser مئانه عبارتند از: معاینه رکتوم یا واژن، آزمایش ادرار جهت بررسی هماچوری و سیتولوژی و سیستوسکوپی و بیوپسی

ریسک فاکتورها

- ۱ - سن: با بالا رفتن سن، شانس ابتلا به کanser مئانه افزایش می‌یابد. بیشترین میزان بروز کanser مئانه در آقایان بالای ۶۰ سال و زنان بالای ۷۰ سال می‌باشد.
- ۲ - جنس: کanser مئانه در مردان شایع‌تر است.
- ۳ - نژاد: ریسک ابتلا به کanser مئانه در آمریکایی‌های سفیدپوست بیشتر است.
- ۴ - سیگار: مهمترین ریسک فاکتور کanser مئانه، سیگار است (ریسک سرطان ۲ تا ۴ برابر بیشتر می‌شود). بعد از ترک سیگار خطر کanser مئانه پس از ۱ تا ۴ سال کاهش می‌یابد ولی به سطح افراد غیرسیگاری نمی‌رسد.
- ۵ - سابقه خانوادگی و شخصی: افرادی که خود یا خانواده آنها سرطان مئانه داشته‌اند، ریسک کanser مئانه در آنها افزایش می‌یابد.
- ۶ - عفونت‌های ادراری مزمن: UTI مزمن شانس کanser مئانه به خصوص SCC مهاجم را بالا می‌برد. مصرف درازمدت سوند، سنگ مئانه و

سیر بیماری

$\frac{4}{5}$ مبتلایان به کanser پروستات سیر آهسته و پیشرفت بسیار اندکی دارند. بسیاری از بیماران ممکن است از سرطان پروستات خود خبر نداشته و بعد از مرگ آنها به علت دیگری اگر اتوپسی شوند، کanser پروستات در آنها تشخیص داده می‌شود.

اپیدمیولوژی کanser پروستات در جهان

در آمریکا شایع‌ترین سرطان در مردان، سرطان پروستات بوده و پس از کanser ریه دومین علت مرگ ناشی از سرطان می‌باشد. شیوع و بروز کanser پروستات در ایالات متحده آمریکا بالا ولی در آسیای جنوبی و خاور دور بسیار کم است.

اپیدمیولوژی کanser پروستات در ایران

- ۱ - میانگین سنی ابتلا به کanser پروستات در ایران $67 \pm 13/5$ می‌باشد.
- ۲ - بروز کanser پروستات در ایران بسیار کمتر از کشورهای غربی می‌باشد که علت اصلی آن جوان بودن جامعه ایرانی است.
- ۳ - کanser پروستات در بعضی از مطالعات در رتبه ۵ و در برخی دیگر از مطالعات در رتبه ۹ کانسره‌های مردان ایرانی قرار دارد.
- ۴ - براساس مطالعه‌ای در اردبیل در مورد ریسک فاکتورهای کanser پروستات نتایج زیر حاصل گردید:
- الف) سن بالا، تعداد مقاربت ۳ بار در هفته یا بیشتر و افزایش یک واحد استرادیویی در سرم از ریسک فاکتورهای کanser پروستات بودند.
- ب) افزایش یک واحد تستوسترون موجب کاهش خطر شده بود.
- ج) دیابت در بیماران کمتر از گروه شاهد بود.
- د) وضعیت تأهل، میزان مصرف گوشت، واکتومی و سیگار در کanser پروستات نقشی نداشتند.
- ۵ - در یک مطالعه دیگر در مازندران مشخص گردید که سن مهمترین ریسک فاکتور است. سابقه فامیلی کanser پروستات و سایر کانسرها، الکل، پروستاتیت، چاق و فعالیت بدنی شدید و طولانی در سر کار از سایر ریسک فاکتورها بودند.

پیشگیری و کنترل

به جز ثبت موارد بیمار روش دیگری در ایران انجام نمی‌شود. **نکته‌ای بسیار مهم:** برخلاف تصور غربالگری کanser پروستات به کمک PSA توصیه نمی‌گردد. چون حتی اگر مورد مشکوک تشخیص داده شوند، دست زدن به بیمار اقدام بهتری است.

اپیدمیولوژی کانسر مثانه در ایران

- ۱ - شایع‌ترین کانسر مثانه در ایران به ترتیب عبارتند از:
(الف) ترانزیشنال سل کارسینوم پاپیلری (شایع‌ترین)
(ب) ترانزیشنال سل کارسینوم (رتبه دوم)
- ۲ - کانسر مثانه در مردان ایرانی شایع‌تر است (به نسبت ۴ تا ۵ به ۱ در مردان شایع‌تر است)
- ۳ - میانگین سنی مبتلایان به کانسر مثانه ۵۹ تا ۶۵ سال است و بیشترین مبتلایان ۵۰ تا ۷۴ سال سن دارند.
- ۴ - کانسر مثانه به طور کلی سومین یا چهارمین سرطان شایع در ایران بوده و در آقایان دومین یا سومین کانسر شایع می‌باشد.
- ۵ - شیوع کانسر مثانه در زنان کمتر است به صورتی که در اکثر بررسی‌ها در ایران جزء ۵ کانسر شایع در زنان نبوده است.
- ۶ - کانسر مثانه به ترتیب در استان‌های زیر شایع‌تر است: استان یزد، گیلان، مرکزی، بوشهر، اصفهان، آذربایجان شرقی، تهران، کرمانشاه و خوزستان
- ۷ - کمترین میزان شیوع کانسر مثانه مربوط به استان سیستان و بلوچستان است.

ریسک فاکتورهای کانسر مثانه در ایران

- ریسک فاکتورهای کانسر مثانه در ایران عبارتند از: ۱ - سیگار و تریاک، ۲ - UTI، ۳ - استفاده از ضد درد، ۴ - رنگ مو
- ! **توجه:** مصرف میوه و سبزیجات اثر محافظتی دارند.
- ! **توجه:** شغل‌های پرخطر از نظر سرطان مثانه در ایران عبارتند از: کشاورزی، کارگران ساختمانی، جوشکاری، فلزکاری، برشکاری، راننده اتومبیل‌های سنگین و خانه‌داری

پیشگیری و کنترل

- ۱ - ترک سیگار و کاهش مواجهه شغلی با عوامل سرطان‌زا در پیشگیری سطح اول قرار دارند.
- ۲ - برای کانسر مثانه روش غربالگری به کار برده نمی‌شود، چرا که شیوع آن در جمعیت پایین است.

- التهاب مزمن ناشی از عفونت موجب افزایش کانسر مثانه به علت متاپلازی سلول‌های اسکواموس می‌شود.
- ۷ - سیکلوفسفامید: یک داروی آلکیلان ضدسرطان است که در کانسرها لنفوپرولیفراتیو و میلوپرولیفراتیو به کار برده می‌شود. سیکلوفسفامید ریسک کانسر مثانه را به صورت دوز - پاسخ بالا می‌برد.
- ۸ - تماس‌های شغلی: تماس با عوامل شیمیایی عامل ۲۰٪ از کانسرها می‌باشد. آمین‌های آروماتیک (آریل آمین‌ها) مثل بنزیدین، ۲ - نفتیل آمین، ۴ - آمینو بی‌فنیل اورتوتولیدین شانس کانسر مثانه را بالا می‌برد.
- ! **توجه:** کارگرانی که در صنایع رنگ‌سازی، نساجی، لاستیک‌سازی، دارویی، حشره‌کش کار می‌کنند در معرض سرطان مثانه هستند.
- ! **توجه:** نقاش‌ها، کارگران صنایع آهن و فولاد، چرم‌سازی، آرایشگرها، راننده کامیون‌ها و مکانیک‌ها در معرض ابتلا به این سرطان قرار دارند؛ لذا باید به صورت مرتب مورد مانیتورینگ قرار گیرند.
- ۹ - شیسستوزومیاز: شانس SCC و آدنوکارسینوم مثانه را بالا می‌برد (به ویژه SCC)
- ۱۰ - رادیوتراپی: رادیوتراپی به لگن شانس آن را بالا می‌برد.
- ! **توجه:** قهوه، شیرین‌کننده‌های مصنوعی و رنگ مو موجب افزایش کانسر مثانه نمی‌گردند.
- ! **نکته‌ای بسیار مهم:** مصرف ناکافی سبزی و میوه و کمبود برخی از ویتامین‌ها (به خصوص ویتامین A) موجب افزایش کانسر مثانه می‌شود.
- ! **نکته‌ای بسیار مهم:** ویتامین A در برابر سرطان مثانه نقش محافظتی دارد.
- ? **مثال:** کدامیک از سرطان‌های زیر ارتباط بیشتری با شغل دارند؟
(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)
الف) پروستات (ب) بیضه
ج) مثانه (د) تخمدان

الف ب ج د

اپیدمیولوژی کانسر مثانه در جهان

- ۱ - کانسر مثانه "نهمین" سرطان شایع در جهان است و "سیزدهمین" علت مرگ ناشی از کانسر در مردان و زنان در تمام جهان می‌باشد.
- ۲ - کانسر مثانه در آقایان شایع‌تر است (نسبت ۳ تا ۴ به یک) و در سفیدپوستان شایع‌تر می‌باشد.
- ۳ - میانه سن ابتلا ۷۰-۶۵ سال است و بروز آن با بالا رفتن سن، افزایش پیدا می‌کند.
- ۴ - بروز کانسر مثانه ثابت یا کاهش یافته است.
- ۵ - برای بررسی روند سرطان مثانه، ارزیابی الگوهای مورتالیتی آسان‌تر از الگوهای بروز است. علت ثابت ماندن یا کاهش مورتالیتی سرطان مثانه در مردان به علت کاهش مصرف سیگار است و علت کاهش مورتالیتی سرطان مثانه در زنان، کنترل UTI می‌باشد.
- ۶ - ۷۰٪ تومورهای مثانه که به شکل Superficial تظاهر می‌یابند در مرحله T1 قرار دارند.

ویواکس صفر تا ۵ روز و در نوع فالسیپاروم ۸ تا ۱۵ روز است. این امر نقطه ضعف ویواکس است که می‌تواند موجب کنترل اپیدمی‌ها شود.

۵ - مرحله پرولیفراسیون کبدی که به آن **هپینوزوئیت** اطلاق می‌شود در پلاسمودیوم ویواکس و اواله وجود دارد. این امر موجب **عود سریع** یا **تأخیری** می‌گردد.

□ **ناقل بیماری:** ناقل بیماری پشه آنوفل است. در ایران ۷ گونه از آن وجود دارد که دو گونه اصلی آن که به ویژه در جنوب شرقی ایران نقش دارند، عبارتند از: آنوفل **Stephensi** و **Culicifacies** انگل در پشه آنوفل به صورت **دیپلوئیدی** (۲ سری کروموزوم دارد) است؛ در حالی که در انسان به صورت **هاپلوئیدی** (یک سری کروموزوم دارد) می‌باشد. چون انگل در انسان هاپلوئیدی است حتی اگر ژن مغلوب باشد موجب بیماری می‌شود. هاپلوئیدی بودن انگل در انسان موجب **مقاومت دارویی** می‌گردد.

۱ - پشه آنوفل از غروب و در طی شب فعالیت می‌کند.

۲ - هر چقدر گونه آنوفل به خون انسان بیشتر علاقه داشته باشد و طول عمرش بیشتر باشد، احتمال انتقال مالاریا بیشتر شده و مبارزه با آن دشوارتر می‌گردد.

۳ - میزان انتقال مالاریا به عوامل زیر بستگی دارد:

الف) نوع پلاسمودیوم

ب) نوع ناقل یا همان نوع پشه آنوفل در منطقه

ج) شرایط محیط و چگونگی زندگی افراد آن منطقه

؟ **مثال:** شایع‌ترین نوع پلاسمودیوم در ایران کدام است؟

(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

الف) اووال (ج) ویواکس
ب) فالسیپاروم (د) مالاریه

الف ب ج د

؟ **مثال:** **عارضه مغزی** در ابتلا به کدامیک از پلاسمودیوم‌های زیر شایع‌تر می‌باشد؟

(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

الف) فالسیپاروم (ج) اووال
ب) ویواکس (د) مالاریه

الف ب ج د

اپیدمیولوژی مالاریا در ایران

۱ - بیشترین میزان مالاریا در مناطق جنوب و جنوب شرقی ایرانی و در ۳ استان سیستان و بلوچستان، هرمزگان و شهرهای جنوبی استان کرمان می‌باشد (در مجموع ۳۰ شهر)

۲ - الگوی مالاریا در ایران، "الگوی ناپایدار یا فصلی" می‌باشد که تحت تأثیر آب و هوا می‌باشد.

۳ - اگرچه در ایران ۷ نوع آنوفل وجود دارد ولی ۲ گونه زیر مهمترین عوامل در استان‌های پرخطر هستند:

الف) آنوفل استیفنسی (**Stephensi**)

ب) آنوفل کولیسیفاسیس (**Culicifacies**)

۴ - ایمنی در مالاریا به شکل "مصونیت نسبی" می‌باشد یعنی در نواحی آلوده تا هنگامی که افراد در معرض انگل قرار دارند، ایمنی در شخص وجود دارد؛ لذا در مناطق با آلودگی بالا پارازیتی حاکی از بیماری نمی‌باشد. در ایران که ایمنی وجود ندارد، پارازیتی، به عنوان بیماری مالاریا در نظر گرفته



تعریف و مشخصات بیماری

□ **تعریف:** مالاریا یک بیماری انگلی در انسان است که عامل آن پلاسمودیوم می‌باشد. مالاریا توسط پشه آنوفل منتقل می‌شود.

۱ - دوره کمون بیماری در افراد غیرمصون ۷ تا ۱۵ روز است. مردم ایران نیز غیرمصون در نظر گرفته می‌شوند.

۲ - ۲۴ ساعت اول ابتلا به بیماری مالاریا بسیار مهم است و باید تلاش شود که در همین ۲۴ ساعت اول، بیماری تشخیص داده شود، چرا که عدم آغاز درمان در ۲۴ ساعت اول موجب مرگ می‌شود (به ویژه در پلاسمودیوم فالسیپاروم). در مناطق High-risk هر بیمار تبار باید مالاریا در نظر گرفته شود مگر آنکه خلاف آن ثابت شود. در ایران در صورت شک به مالاریا باید به کمک روش میکروسکوپی یا **Rapid Diagnostic Test** در طی چند دقیقه به تشخیص رسید.

□ **عامل بیماری:** پلاسمودیوم عامل بیماری مالاریا است که نوعی تک یاخته می‌باشد و ۴ نوع دارد:

۱ - پلاسمودیوم فالسیپاروم

۲ - پلاسمودیوم ویواکس (در ایران اکثر موارد بیماری ناشی از نوع ویواکس است)

۳ - پلاسمودیوم مالاریه

۴ - پلاسمودیوم اووال

□ **تفاوت‌های انواع پلاسمودیوم**

۱ - تکثیر پلاسمودیوم فالسیپاروم بسیار زیاد است و ۶۰٪ RBCها را مبتلا می‌نماید. همچنین گونه فالسیپاروم همه سنین RBC را درگیر می‌کند. پلاسمودیوم ویواکس تکثیر کمتری دارد و فقط کمتر از ۱٪ RBCها را درگیر می‌نماید.

۲ - پلاسمودیوم فالسیپاروم با انسداد مویرگ‌ها می‌تواند موجب **مالاریای مغزی** شود.

۳ - انگل در بدن ناقل در دمای ۲۵ درجه به مدت ۹ تا ۲۱ روز زندگی می‌کند. اگر در نوع ویواکس دما به کمتر از ۱۵ و در فالسیپاروم به کمتر از ۲۰ برسد زنجیره انتقال قطع می‌گردد. به همین علت در نواحی گرمسیر، مالاریای فالسیپاروم بیشتر است در حالی که در نواحی با درجه حرارت کمتر، مالاریای ویواکس بیشتر است. همچنین به همین دلیل امکان حذف نوع فالسیپاروم با کاهش دما آسان‌تر از نوع ویواکس می‌باشد. در ایران هم هدف اول حذف پلاسمودیوم فالسیپاروم و سپس مالاریا ویواکس می‌باشد.

۴ - به فاصله بین ایجاد انگل در خون (پارازیتمی) تا زمانی که قادر باشد به بدن پشه منتقل شود، مرحله **گامتوسیت** گویند. فاز گامتوسیت در نوع



۱۴

آنفلوانزا



ویروس‌شناسی

ویروس آنفلوانزا یک ویروس RNA دار تک رشته‌ای از خانواده ارتومیکسویریده است. این ویروس دارای ۳ تیپ A، B و C است.

■ **ویروس A:** پرندگان، انسان، سگ، گربه و خوک را مبتلا می‌نماید و مخزن آن پرندگان آبی هستند. منشأ آنفلوانزای A، پرندگان است. ویروس A براساس گلیکوپروتئین‌های سطحی یعنی هم‌گلوتنینین (HA) و نورآمینیداز (NA) به زیرگروه‌هایی تقسیم می‌گردد. برای نام‌گذاری ویروس آنفلوانزا ابتدا نوع تیپ، سپس ناحیه جغرافیایی که اولین بار آن ویروس دیده شده است، شماره سوش و سال جداسازی گفته می‌شود. در ویروس A، زیرگروه آن نیز براساس H و N در داخل پراتنز نوشته می‌شود. مثلاً A/Tehran/278/2007 (H3N2)

■ **ویروس B:** در انسان و اسب آبی دیده شده است.

■ **ویروس C:** در انسان، سگ و خوک مشاهده گردیده است.

■ **شیوه‌های انتقال:** ویروس آنفلوانزا به روش‌های زیر منتقل می‌گردد:

۱ - آئروسل و ذرات تنفسی در سرفه و عطسه

۲ - دست آلوده

۳ - اجسام آلوده

■ **دوره کمون و دوره سرایت:** دوره کمون ۱ تا ۵ روز است که به دوز ویروس و وضعیت ایمنی بیمار وابسته است. دوره سرایت از ۲۴ ساعت پیش از آغاز علائم تا هنگام بهبودی کامل ادامه دارد.

■ **فرار ویروس از پاسخ ایمنی میزبان:** ویروس آنفلوانزا دارای دو نوع تغییر می‌باشد که سبب فرار ویروس از پاسخ ایمنی می‌شود.

۱ - **تغییر Drift:** این تغییرات شایع ولی خفیف می‌باشند. علت آن موتاسیون‌های نقطه‌ای در گلیکوپروتئین‌های NA و HA می‌باشد. تغییر Drift سبب ایجاد اپیدمی‌های جدید آنفلوانزا A و B و تغییر ترکیب واکسن می‌شود.

۲ - **تغییر Shift:** این تغییرات شیوع کمتری دارند ولیکن شدیدتر هستند. تغییر Shift فقط در آنفلوانزای نوع A ایجاد شده و با ایجاد یک تیپ جدید موجب پاندمی می‌شود. تغییرات Shift متعاقب انتقال یک ویروس از پرند یا خوک به انسان ایجاد می‌شود. همچنین این تغییر متعاقب نوترتیبی بین ویروس‌های انسانی و حیوانی (به ویژه پرندگان) رخ می‌دهد.

■ **یادآوری:** تغییر Drift موجب اپیدمی و تغییر Shift موجب پاندمی می‌شود.

می‌شود. در مناطقی که مصونیت نسبی وجود دارد با خروج فرد از آن منطقه بعد از چند سال ایمنی از بین رفته و فرد حساس می‌شود.

■ **مثال:** در کدامیک از استان‌های زیر انتقال محلی مالاریا طی ۵ سال اخیر کم‌اهمیت‌تر بوده است؟
(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)
الف) هرمزگان
ب) سیستان و بلوچستان
ج) خوزستان
د) کرمان

الف ب ج د

■ **مثال:** مهمترین ناقل مالاریا در جنوب شرقی ایران کدام ناقل می‌باشد؟
(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)
الف) دتالی
ب) ماکولی پنیس
ج) کولی سیفاسیس
د) استیفنسی

الف ب ج د

روش‌های کنترل مالاریا در ایران

■ **تشخیص سریع و درمان درست و کامل:** بیماری باید در ۲۴ ساعت اول تشخیص داده شده و درمان آغاز شود. داروی بیمار باید زیر نظر مستقیم کارمندان بهداشتی مصرف شود. گزارش موارد مبتلا به مالاریا در تمام مراکز درمانی خصوصی و دولتی اجباری می‌باشد.

■ **توجه:** در صورت شک به مالاریای شدید باید سریعاً درمان شود و اقدامات آزمایشگاهی بعد از آغاز درمان انجام شود.

■ **توجه:** اگر بیمار تا ۵-۱۰ ساعت بعد از خوردن دارو، استفراغ کند، دوز دارو باید تکرار شود.

■ **از بین بردن ناقلین مالاریا:** از بین بردن ناقلین مالاریا در کوتاه‌ترین زمان بیشترین اثر را در مناطق آلوده خواهد داشت. از بین بردن ناقلین در دو مرحله زیر صورت می‌گیرد:

۱ - از بین بردن لارو ناقلین

۲ - از بین بردن ناقل بالغ

● **از بین بردن لارو:** به دو روش بیولوژیک و استفاده از مواد شیمیایی صورت می‌گیرد:

۱ - **روش بیولوژیک:** در ایران از باسیل **توریچنس** استفاده می‌شود. همچنین در سایر کشورها از ماهی گامبوزیا و همین باسیل استفاده می‌شود.

۲ - **روش شیمیایی:** از لاروکش **(Abate) Temphos** برای از بین بردن لاروها استفاده می‌شود.

● **از بین بردن ناقل بالغ:** برای این منظور از سم‌پاشی ابقایی **(Indoor Residual Spraying)** و پشه‌بندهای آغشته به حشره کش استفاده می‌شود. سم‌پاشی ابقایی ۲ تا ۳ بار در سال انجام می‌شود.

۶- بالاترین میزان حمله آنفلوانزا در کودکان مدارس است. به همین دلیل کودکان مدارس، عامل گسترش آنفلوانزا در خانواده‌ها می‌باشند. کودکان عامل اصلی انتشار ویروس آنفلوانزا هستند.



پیشگیری و کنترل آنفلوانزا در ایران

■ **اهمیت:** کودکان و بچه‌های مدرسه عامل اصلی انتشار ویروس آنفلوانزا در ایران هستند. بیشترین میزان بستری مربوط به کودکان کمتر از ۲ سال و افراد سالخورده می‌باشد. بیشترین مرگ و میر مربوط به افراد بالای ۶۵ سال است.

■ **واکسیناسیون:** بهترین زمان تزریق واکسن در ایران در مهر و آبان هر سال می‌باشد.

● **اندیکاسیون‌ها:** واکسن آنفلوانزا باید به صورت سالانه به افراد زیر تزریق شود:

۱- کودکان، ۲- زنان حامله، ۳- افراد بالای ۶۵ سال، ۴- مبتلا به بیماری‌های مزمن مثل آسم، بیماری قلبی، دیابت و سرکوب ایمنی (۱۰۰٪ امتحانی)

● **کنترل اندیکاسیون‌ها:** مصرف واکسن در افرادی که به تخم مرغ حساسیت دارند، کنترااندیکه است، چرا که واکسن از تلقیح ویروس به تخم مرغ جنین دار به دست می‌آید.

● نکات مهم در مورد واکسن آنفلوانزا

- ۱- واکسن آنفلوانزا از ایجاد آنفلوانزای پرندگان جلوگیری نمی‌کند.
- ۲- چون ویروس آنفلوانزا به علت موتاسیون در گلیکوپروتئین‌های سطحی ویروس هر ساله تغییر می‌کند، هر ساله باید این وضعیت بررسی شده تا در صورت تغییر در ویروس آنفلوانزا، واکسن جدید براساس این تغییرات ساخته شود. تولید واکسن جدید ۶ ماه طول می‌کشد.
- ۳- مهم‌ترین عارضه آنفلوانزا، پنومونی باکتریایی است. ۵۰٪ عامل مرگ مبتلایان به آنفلوانزا، پنومونی (به ویژه باکتریایی) است، لذا توصیه می‌گردد به افراد High-risk واکسن پنوموکوک هم تزریق شود.

■ **پیشگیری و درمان دارویی:** دو گروه داروی ضد آنفلوانزا وجود دارد که اگر در ۲-۱ روز اول مصرف شوند، علائم بیماری را به مدت یک روز کم می‌کنند. همچنین این داروها موجب پیشگیری هم می‌شوند. این دو گروه دارو عبارتند از:

۱- **مهارکننده‌های کانال یونی (M2):** داروهای این گروه شامل آماتادین و ریمانتادین هستند. این گروه فقط بر روی آنفلوانزای نوع A مؤثر هستند. مهم‌ترین ایراد این داروها، ایجاد گونه‌های مقاوم به درمان است. همچنین مصرف آنها در حاملگی بی‌خطر نمی‌باشد. در ایران، ویروس آنفلوانزا به این داروها مقاوم هستند لذا مصرف این گروه از داروها در ایران توصیه نمی‌گردد.

۲- **مهارکننده‌های آنزیم گلیکوپروتئین نورآمینیداز (NA):** این گروه بر هر دو آنفلوانزای A و B مؤثر هستند. دو داروی این گروه عبارتند از: الف) (Zanamivir) (Relenza): به شکل استنشاقی وجود داشته و در مبتلایان به مشکلات تنفسی و آسم تجویز می‌شود.

ب) (Oseltamivir) (Tamiflu): به صورت خوراکی مصرف می‌شود. تنها داروی پیشگیری‌کننده است.

● **توجه:** در صورت استفاده از این دو دارو موارد مقاوم به درمان بسیار کم است لذا در ایران از این گروه داروها برای پیشگیری و درمان استفاده می‌شود.

علائم بالینی



علائم آنفلوانزا از یک بیماری تنفسی ساده به شکل آبریزش و فارنژیت تا یک پنومونی کشنده متغیر است.

علائم اصلی آنفلوانزا عبارتند از: آغاز ناگهانی تب (۳۸-۴۰ درجه) و سرفه خشک، Malaise، سردرد، گلودرد، بی‌اشتهایی، گرفتگی بینی و میالژی، سمع ریه و CXR طبیعی می‌باشند. پس از چند روز علائم تنفسی شدت یافته و سرفه خشک به سرفه خلط‌دار تبدیل می‌گردد.

● **توجه:** در کودکان تب شدیدتر است که ممکن است منجر به تشنج شود. همچنین اوتیت مدیة، پنومونی، خروسک و میوزیت در کودکان شایع می‌باشد. در اطفال زیر ۳ سال علائم گوارشی مثل استفراغ و شکم درد شایع‌تر است.

● **توجه:** در بیماران سالخورده ممکن است آنفلوانزا به شکل تب بالا به همراه خستگی و بی‌حالی و کنفوزیون و بدون علائم تنفسی ظاهر یابد.

■ **تشخیص:** بهترین روش برای تشخیص ویروس، تست‌های مولکولی است. از سرولوژی برای تشخیص استفاده نمی‌شود.



اهمیت آنفلوانزا

آنفلوانزا عامل شدیدترین اپیدمی‌ها و پاندمی‌ها در جهان بوده است. ۴ پاندمی در جهان ایجاد نموده است:

- ۱- پاندمی ۱۹۱۸: آنفلوانزای اسپانیایی
- ۲- پاندمی ۱۹۸۷: آنفلوانزای آسیایی
- ۳- پاندمی ۱۹۶۸: آنفلوانزای هنگ‌کنگی
- ۴- پاندمی ۲۰۰۹: در این سال ویروس H1N1 موجب پاندمی جهانی شد.

اپیدمی‌های آنفلوانزا در فصول سرد رخ می‌دهند. در نیمکره شمالی اپیدمی آنفلوانزا غالباً بین ژانویه تا آوریل (دی تا اردیبهشت) به پیک خود می‌رسد اما ممکن است از دسامبر (آذر و دی) شروع و تا ماه می (اردیبهشت و خرداد) ادامه پیدا کند. رطوبت و سرما به حفظ ویروس آنفلوانزا کمک می‌کنند. الگوی آنفلوانزا در ایران مانند نیمکره شمالی است.



اپیدمیولوژی آنفلوانزا در ایران

۱- اپیدمی‌های آنفلوانزا در ایران در فصل‌های سرد می‌باشد.

۲- الگوی بیماری آنفلوانزا در ایران شبیه به کشورهای نیمکره شمالی است.

۳- تغییرات ایجاد شده در ویروس آنفلوانزا در ایران به علت تغییر در گلیکوپروتئین‌های سطحی که سبب تغییر ترکیبات واکسن می‌شود، می‌باشد (مشابه نیمکره شمالی).

۴- اپیدمی سال ۲۰۰۹ در ایران به علت ویروس H1N1 بود. هم اکنون این ویروس به همراه ویروس H3N2 جزء آنفلوانزاهای فصلی هستند.

۵- در فاصله بین پاندمی‌ها، اپیدمی‌های آنفلوانزا رخ می‌دهد. اپیدمی به طور ناگهانی شروع می‌شود و در طی ۲-۳ هفته به پیک می‌رسد و معمولاً ۵ تا ۱۰ هفته طول می‌کشد.



۱۵

بروسلوز



اتیولوژی

بروسلا یک باکتری است که در انسان و حیوان ایجاد بیماری می‌کند. ۴ نوع بروسلا که در انسان موجب بروسلوز می‌شوند که عبارتند از:

- ۱ - بروسلا ملی تنسیس (مهمترین نوع)
- ۲ - بروسلا آبوراتوس
- ۳ - بروسلا سوئیس
- ۴ - بروسلا کانیس

توجه: گونه‌های ملی تنسیس و کانیس بیشترین بیماری‌زایی و شدت را در انسان دارند.



علائم بالینی

دوره کمون بروسلوز ۱ تا ۳ هفته است؛ اگرچه ممکن است ماه‌ها طول بکشد. تب، لرز، تعریق، درد عضلانی، آرتراالژی، اسپلنومگالی، هپاتومگالی، و اپیدیدیمواورکیت از علائم اصلی بروسلوز هستند. شیوع بیماری در هر منطقه به عوامل زیر بستگی دارد: وضعیت بهداشت دام‌ها، آب و هوا، انواع دام‌های منطقه، دسترسی به شیر پاستوریزه و فرآورده‌های پاستوریزه و وجود تست‌های تشخیصی. بروسلوز به ۳ نوع زیر تقسیم می‌شود:

- ۱ - حاد: در طی ۳ ماه تمام می‌شود.
- ۲ - تحت حاد: ۳ ماه تا یکسال ادامه پیدا می‌کند.
- ۳ - مزمن: بیشتر از یکسال ادامه می‌یابد.



تشخیص

تشخیص آزمایشگاهی بروسلوز براساس تشخیص آنتی‌بادی در سرم بیماران است. هیچ آزمایش واحدی برای تشخیص وجود نداشته و ترکیبی از آزمایشات برای تشخیص لازم است. زمان انجام آزمایش در تشخیص بروسلوز بسیار مهم است. به طوری که:

- ۱ - در هفته اول بیماری ایمنوگلوبولین وجود نداشته و نتایج آزمایشگاهی منفی می‌باشد.
- ۲ - در هفته دوم، IgM وجود دارد.
- ۳ - بین هفته ۲ تا ۳، IgG ایجاد شده و در هفته‌های ۴ تا ۶ به پیک خود می‌رسد.

□ **مراقبت شخصی در مقابل آنفلوانزا:** اقدامات و توصیه‌های بهداشتی برای جلوگیری از انتقال ویروس آنفلوانزا به قرار زیر است:

- ۱ - شستن دست‌ها
 - ۲ - رعایت اصول بهداشتی در زمان سرفه و عطسه
 - ۳ - سیگار نکشیدن در امکان عمومی؛ چون اگر بیمار مبتلا به آنفلوانزا سیگار بکشد، با خروج دود سیگار موجب انتشار ویروس می‌شود.
 - ۴ - در هنگام ایجاد پاندمی ابتدا باید کارمندان بهداشتی و سازندگان واکسن و سپس مبتلایان به بیماری‌های مزمن و ضعف ایمنی، افراد بالای ۶۵ سال و کودکان کمتر از ۶ سال تحت واکسیناسیون قرار گیرند.
 - ۵ - استفاده از ماسک در افراد پرخطر
 - ۶ - ویروس آنفلوانزا در درجه حرارت ۵۶ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳ ساعت یا ۶۰ درجه به مدت ۳۰ دقیقه از بین می‌رود.
 - ۷ - فرمالین، کلر و ید هم ویروس آنفلوانزا را غیرفعال می‌کند. وسایل و دست آلوده را می‌توان با کلر ۱٪ ضدعفونی نمود. در وسایل بسیار آلوده می‌توان از کلر ۱۰٪ استفاده کرد.
- یادآوری:** ۳ اقدام اصلی در هنگام اپیدمی آنفلوانزا که از انتشار آن جلوگیری می‌کند؛ عبارتند از:

- ۱ - رعایت اصول بهداشتی
- ۲ - واکسیناسیون
- ۳ - دارو

۹ - استان‌های غربی و شمال غربی ایران بیشترین بروز را دارند. آذربایجان شرقی و خوزستان بیشترین میزان بروسلوز را دارند.

۱۰ - بروسلوز در مناطق روستایی و جمعیت‌های عشایری بیشتر می‌باشد.



پیشگیری و کنترل بروسلوز در ایران

- ۱ - کنترل بروسلوز در حیوانات، اساس پیشگیری از این بیماری می‌باشد. اقدامات کنترلی را می‌توان به صورت زیر دسته‌بندی نمود:
- ۱ - واکسیناسیون گوسفندان و بزها با واکسن Rev1 و گاو و گوساله با RB51
- ۲ - آموزش بهداشت به مردم و پاستوریزه کردن شیر و لبنیات
- ۳ - کشف موارد انسانی بیمار از طریق سیستم گزارش‌دهی آزمایشگاهی و مراکز درمانی



چرا بروسلوز هنوز در ایران شایع است

- ۱ - گسترش صنایع دامپروری به روش غیرعلمی و ادامه دامپروری سنتی
- ۲ - عدم پوشش کامل واکسیناسیون دام‌ها
- ۳ - عدم رعایت بهداشت فردی و محیطی
- ۴ - عادت غذایی سنتی (مثلاً علاقه مردم به استفاده از شیر و لبنیات سنتی که مشخص نیست که آیا پاستوریزه هستند یا خیر)
- ۵ - جمع‌آوری و آماده‌سازی غیراستاندارد شیر و لبنیات
- ۶ - نقل و انتقال بی‌قانون حیوانات

دستورالعمل کشوری تشخیص بروسلوز

- ۱ - موارد مظنون: داشتن علائم بالینی بروسلوز + تماس با حیوانات آلوده یا فرآورده‌های حیوانی آلوده
- ۲ - موارد محتمل: افراد مظنونی که تیتراژ تست رایت آنها برابر با $1/180$ یا بیشتر است.
- ۳ - موارد قطعی: موارد مظنون یا احتمالی که یکی از ۳ ویژگی زیر را دارند:

الف) تیتراژ 2ME بیشتر از $\frac{1}{4}$

ب) جدا نمودن بروسلا از نمونه بافتی

ج) بالا رفتن ۴ برابر یا بیشتر تیتراژ آگلوتیناسیون بروسلا در فاصله ۲ هفته پس از تست اولیه

نکته: تشخیص بروسلوز براساس ترکیبی از علائم بالینی، اطلاعات اپیدمیولوژیک و تست‌های آزمایشگاهی می‌باشد.



روش‌های انتقال

- ۱ - گوارشی: خوردن شیر و فرآورده‌های لبنی غیرجوشیده و غیرپاستوریزه و همچنین گوشت و جگر آلوده که خوب پخته نشده باشد.
- ۲ - تنفسی: بیشتر در شغل‌های پرخطر مثل دامپزشکان، قصابان و چوپان‌ها دیده می‌شود.
- ۳ - پوستی: خراش پوستی در کشتارگاه‌ها و دامپزشکانی که بدون دستکش زایمان دامی انجام می‌دهند.
- ۴ - چشمی: پاشیده شدن واکسن در هنگام واکسیناسیون به چشم یا پاشیده شدن محیط کشت آزمایشگاهی به چشم می‌تواند موجب انتقال بیماری شود.
- ۵ - روش‌های دیگر انتقال: انتقال از طریق مغز استخوان و خون، شیر مادر، انتقال جنسی و خود تلقیحی واکسن روش‌های دیگر انتقال هستند.



اپیدمیولوژی بروسلوز در ایران

- ۱ - بروسلا ملی تنسیس به ویژه بیوتا‌پ نوع یک آن شایع‌ترین نوع در ایران است (سوس بومی ایران).
- ۲ - از بین انواع فرآورده‌های لبنی، شیر نجوشیده و پنیر و از تماس‌های شغلی، تماس با جنین سقط شده دام (به خصوص جنین بز) مهم‌ترین عامل بروسلوز در ایران بوده است.
- ۳ - ایران در کشورهای با شیوع بالا قرار گرفته است.
- ۴ - بروسلوز در ایران بیشتر در بهار و تابستان رخ می‌دهد؛ ۵۵٪ موارد، مردان و ۴۵٪ زنان هستند. در کشورهایی که گوسفند و بز مخازن اصلی بروسلوز هستند، بروسلوز در بهار و تابستان شایع‌تر است.
- ۵ - بیشترین مشاغل مبتلا به بروسلوز، دامداران، کشاورزان و زنان خانه‌دار هستند. ۷۶٪ بیماران سابقه تماس با دام را دارند.
- ۶ - مشاغل پرخطر عبارتند از: قصاب‌ها، کارگران کشتارگاه، کارکنان بهداشتی درمانی و تکنسین‌های آزمایشگاه
- ۷ - گروه سنی ۱۵ تا ۳۴ سال بیشترین مبتلایان هستند ولی بیشترین بروز بیماری در گروه سنی ۵۵ تا ۶۴ سال می‌باشد.
- ۸ - گاو، گوسفند و بز دام‌های آلوده در ایران هستند.



۱۶

هپاتیت‌های ویروسی

❓ **مثال:** احتمال علامتدار بودن و احتمال مزمن شدن در نوزادان مبتلا به عفونت حاد هپاتیت B نسبت به بزرگسالان به ترتیب چگونه است؟
(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

(الف) کمتر - بیشتر
(ب) کمتر - کمتر
(ج) بیشتر - بیشتر
(د) بیشتر - کمتر

الف ب ج د

❑ **تشخیص آزمایشگاهی:** آزمایشات سرولوژیک برای بررسی آنتی‌ژن‌ها و آنتی‌بادی‌های هپاتیت B انجام می‌شود:

- ۱- در ابتدای مرحله حاد هپاتیت B فقط HBsAg مثبت است.
- ۲- در مرحله حاد هپاتیت B، HBsAg، anti HBs، و IgM anti HBe مثبت می‌باشد.
- ۳- در ایمنی ناشی از هپاتیت قبلی B، HBsAg، anti HBs، و IgM anti HBe مثبت است.

- ۴- در ایمنی ناشی از واکسن، IgM anti HBsAg مثبت است.
- ۵- در حامل مثبت هپاتیت B، HBsAg و IgG anti HBcAg مثبت است.

- ۶- در حامل مزمن هپاتیت B با سرایت کم فقط IgG anti HBcAg مثبت می‌باشد.

● **نکات مهم در یافته‌های سرولوژیک**

- ۱- اولین آنتی‌بادی که در سرم مبتلایان به هپاتیت B رخ می‌دهد، آنتی‌بادی anti-HBc است. در فاز حاد IgM anti HBc وجود دارد و در طی ۶ ماه به IgG anti HBc تبدیل می‌شود که تا آخر عمر باقی می‌ماند.
- ۲- HBsAg چند هفته قبل از آغاز تظاهرات بالینی و تا چند ماه در خون وجود دارد.

- ۳- وجود آنتی‌بادی Anti HBs حاکی از بهبودی و ایمنی بیمار است.

- ۴- وجود آنتی‌ژن HBsAg نشان‌دهنده مسری بودن هپاتیت B بوده و قابلیت انتقال عفونت وجود دارد.

❑ **آزمایشات بیوشیمیایی خون:** بالارفتن ترانس آمینازهای خون (به ویژه ALT) مهمترین تغییر بیوشیمیایی خون است. بالارفتن شدید ترانس آمینازها پیش‌آگهی را بد نمی‌کند.

❑ **هپاتیت مزمن B:** اگر HBsAg بیشتر از ۶ ماه در خون باقی بماند، به آن هپاتیت مزمن گویند. در هپاتیت مزمن تغییرات سرولوژیک به صورت زیر است:

- ۱- HBsAg مثبت
- ۲- IgG anti HBc مثبت
- ۳- anti HBs منفی

- ۴- DNA ویروس و HBeAg در اغلب موارد مثبت است.

● **اهمیت هپاتیت مزمن B:** هپاتیت مزمن B در ۲۰٪ موارد موجب سیروز می‌شود. همچنین هپاتیت مزمن B، شانس کانسر هپاتوسلولر کبد را بالا می‌برد. مهمترین علت کانسر کبد، هپاتیت B است. کانسر کبد ۵۰-۳۰ سال بعد از عفونت اولیه بوجود می‌آید.

- ۱- بروز کارسینوم هپاتوسلولار به سن، جنس، نژاد و عوامل جغرافیایی بستگی دارد.

- ۲- احتمال ابتلا به سیروز و کانسر هپاتوسلولار در مردان مبتلا به هپاتیت مزمن ۵۰-۴۰٪ و در زنان ۱۵٪ است (در مردان بیشتر است). احتمال ناقل مزمن شدن هم در مردان بیشتر است.

- ۳- عامل ۶۰ تا ۸۰٪ از کانسرهای اولیه کبد، هپاتیت B می‌باشد.

هپاتیت B

❑ **ویروس‌شناسی:** ویروس هپاتیت B یک ویروس دارای DNA حلقوی از خانواده هپاتوویروس‌ها می‌باشد. ویروس هپاتیت B در دمای ۱۵-۶ ماه زنده می‌ماند ولی در دمای ۳۲-۳۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۶ ماه زنده می‌ماند. این ویروس‌ها تا یک هفته در خارج از بدن بر روی اجسامی مثل صندلی و وسایل جراحی زنده باقی می‌ماند.

ویروس هپاتیت B چون بزرگ است از جفت عبور نمی‌کند به همین دلیل در دوران حاملگی موجب عفونت جنین نمی‌شود مگر اینکه سد جفتی به علت آمنیوستنز یا هنگام زایمان پاره شود. به همین دلایل در هنگام زایمان نوزادان مادران HBsAg مثبت باید واکسیناسیون و تزریق ایمونوگلوبین صورت پذیرد.

❑ **نکته:** هپاتیت B تنها عفونت منتقل‌شونده جنسی است که واکسن دارد.

❑ **تظاهرات بالینی**

● **دوره کمون:** به طور متوسط ۹۰-۶۰ روز می‌باشد. این مدت به تعداد ویروس، شیوه انتقال و عوامل میزبان وابسته است. هر چقدر تعداد ویروس بیشتر، علائم بالینی و ایکتر بیشتر و دوره کمون کوتاه‌تر است. بیشترین میزان ویروس متعاقب انتقال خون منتقل می‌شود.

● **علائم بالینی:** علائم بالینی به سن ابتلا و شرایط ایمنی بستگی دارد.
۱- با بالارفتن سن، شانس ایجاد علائم بالینی بیشتر شده ولی احتمال حامل مزمن شدن کمتر می‌شود. به طوری که هپاتیت B در ۹۰٪ بالغین علامتدار است ولی در ۱۰٪ کودکان علامتدار می‌باشد. ایکتر هنگامی رخ می‌دهد که بیلی‌روبین توتال ۴۰-۲۰ mg/dl باشد.

۲- احتمال حامل مزمن شدن به سن وابسته است. احتمال حامل مزمن شدن عفونت‌های بدو تولد بدون علامت بالینی، ۹۰٪ است، در حالی که با افزایش سن و علامتدار شدن این احتمال کاهش می‌یابد.

۳- اکثر کسانی که حامل مزمن هستند، سابقه ابتلا به هپاتیت حاد ندارند و اکثراً بی‌علامت هستند. شانس مزمن شدن هپاتیت B در افراد بی‌علامت بیشتر از افراد علامتدار است.

❑ **یادآوری:** احتمال حامل مزمن شدن و همچنین هپاتیت B در موارد زیر بیشتر است:

(الف) **سن پایین‌تر ابتلا:** به همین دلیل نوزادانی که در بدو تولد مبتلا می‌شوند، احتمال بیشتری برای حامل شدن دارند.

(ب) **بی‌علامت بودن:** شانس مزمن شدن در موارد بی‌علامت بیشتر است.

۴- ۱٪ از مبتلایان به هپاتیت B، دچار هپاتیت فولمینانت می‌شوند؛ افرادی که از هپاتیت فولمینانت زنده می‌مانند، به ندرت به حامل مزمن تبدیل می‌شود.



کنترل و پیشگیری از هپاتیت B

۳ روش اصلی برای کنترل و پیشگیری اولیه از هپاتیت B عبارتند از:

۱- واکسیناسیون: بهترین و اقتصادی‌ترین روش پیشگیری از هپاتیت B، واکسیناسیون کودکان می‌باشد که موجب کاهش شدید حاملین مزمن می‌شود چرا که اکثر حاملین مزمن، کودکان زیر ۵ سال هستند. واکسن هپاتیت B، تنها و اولین واکسن بر علیه یک سرطان می‌باشد (سرطان هپاتوسلولار کبدی). واکسن به صورت IM در سه نوبت (صفر، یک و ۶ ماه) تزریق می‌شود. محل تزریق قسمت خارجی قدامی ران نوزادان یا عضله دلتوئید کودکان و بزرگسالان می‌باشد. میزان ایمنی پس از تزریق واکسن ۹۵٪ می‌باشد و ایمنی ناشی از واکسن تا ۲۰ سال دوام دارد. واکسن هپاتیت B از نوع Recombinant یا نوترکیب می‌باشد.

۲- غربالگری از خون‌های اهدایی: با غربالگری خون‌های اهدایی از نظر HBsAg و Anti-HBc می‌توان تعداد بسیار زیادی از خون‌های آلوده را کشف کرد. ولی هنوز افرادی که مرحله اولیه دوره کمون هستند قابل شناسایی نمی‌باشند. لذا خون‌های اهدایی به طور کامل ایمن نیستند. به همین دلیل اگر فردی نیازمند انتقال خون باشد حتماً باید واکسینه شود.

۳- آموزش به افراد در معرض خطر (کارمند و کارکنان مراکز درمانی و بهداشتی)

□ **پیشگیری در نوزادان:** نوزادانی که از مادران حامل مزمن هپاتیت B (HBsAg مثبت) به دنیا می‌آیند باید ایمنوگلوبولین را همزمان با اولین دوز واکسن در ۲۴ ساعت اول زندگی (بهتر است در ۶ ساعت اول) تزریق نمایند.

□ **تجویز ایمنوگلوبولین:** اگر ایمنوگلوبولین قبل یا در طی ۴۸ ساعت پس از مواجهه با هپاتیت B تجویز شود موجب ایمنی فوری می‌شود. اگر ایمنوگلوبولین بعد از ۳ روز مصرف شود، اثربخشی آن شدیداً کم می‌شود. اثر ایمنوگلوبولین ۳-۶ ماه است.

□ **پیشگیری ثانویه:** برای هپاتیت B حاد درمان اختصاصی وجود ندارد و درمان فقط علامتی بوده و جهت رفع علائم بالینی و حمایت تغذیه‌ای می‌باشد. تجویز کورتیکواستروئید و آنتی‌بیوتیک در هپاتیت حاد B اندیکاسیون ندارد.

هپاتیت مزمن B با آلفا‌اینترفرون درمان می‌شود. ولی از اینترفرون نباید در هپاتیت حاد B استفاده کرد. اینترفرون هنگامی تجویز می‌گردد که حداقل ۶ ماه از هپاتیت B گذشته باشد و میزان AST و ALT افزایش یافته باشد.

□ **یادآوری:** اینترفرون آلفا نوع a2 و b2 فقط در هپاتیت مزمن B به کار می‌رود.



هپاتیت C

□ **ویروس‌شناسی:** ویروس هپاتیت C یک ویروس RNA دار تک رشته‌ای از گروه فلاویویریده است. انسان مخزن این ویروس می‌باشد. دو ویژگی مهم ویروس هپاتیت C عبارتند از:

۱- ویروس هپاتیت C، هتروژن است، لذا نمی‌توان برای آن واکسن تهیه کرد.

۲- ویروس هپاتیت C، به طور مکرر دچار موتاسیون می‌شود، لذا دستگاه ایمنی نمی‌تواند آن را تشخیص و سرکوب نماید.

۴- Survival کانسر هپاتوسلولار کبد به اندازه تومور، وجود αFP و قابلیت رزکسیون تومور بستگی دارد. اگر تومور قابل رزکسیون نباشد و αFP بالا باشد، Survival کاهش می‌یابد.

□ **اپیدمیولوژی هپاتیت B:** ۳۳٪ مردم جهان به ویروس هپاتیت B آلوده گردیده‌اند و ۵٪ مردم جهان حامل مزمن هستند. ۳۵۰ میلیون نفر در جهان حامل مزمن هپاتیت B هستند.

□ **نکته:** ویروس هپاتیت B بعد از سیگار دومین عامل کارسینوژن می‌باشد به طوری که عامل ۸۰٪ از موارد کارسینوم هپاتوسلولار هستند.

□ **نکته‌ای بسیار مهم:** ناقلین مزمن هپاتیت B، اکثراً در دوران کودکی به عفونت مبتلا شده‌اند و فاقد علائم بالینی بوده‌اند.

روش‌های انتقال هپاتیت B

۱- انتقال مادر به نوزاد در هنگام زایمان: شایع‌ترین روش انتقال می‌باشد. مادر بارداری که هم HBsAg مثبت و هم HBeAg مثبت می‌باشد؛ به احتمال ۹۰٪ نوزاد وی حامل مزمن خواهد شد. احتمال انتقال در مادرانی که HBeAg مثبت هستند بسیار بیشتر از کسانی است که Anti HBeAg دارند.

۲- تماس با فرد مبتلا: HBsAg در تمام ترشحات و مایعات فرد مبتلا وجود دارد ولیکن خون، ترشحات واژن و اسپرم قادر به انتقال بیماری هستند.

۳- تماس جنسی: ترشحات واژن و اسپرم قادر به انتقال هپاتیت B هستند.

۴- تزریق خون آلوده: تزریق خون آلوده، سرنگ مشترک در معتادان تزریقی، همودیالیز، خالکوبی و سروسوزن آلوده و طب سوزنی می‌توانند موجب انتقال هپاتیت B گردند.

□ **یادآوری:** انتقال از مادر به نوزاد در هنگام زایمان شایع‌ترین روش انتقال هپاتیت B می‌باشد.

□ **شیوع هپاتیت در جهان:** از نظر شیوع هپاتیت، جهان به ۳ قسمت تقسیم می‌شود:

۱- نواحی با شیوع بالا (بیشتر از ۸٪): در این نواحی اکثر موارد هپاتیت B در دوران نوزادی و کودکی رخ داده و عامل انتقال عفونت، از طریق مادر به نوزاد یا کودک به کودک می‌باشد. در این مناطق ۲۰-۸۰٪ افراد حامل مزمن هپاتیت B هستند.

۲- نواحی با شیوع متوسط (۲ تا ۸٪): در این مناطق ۸-۲٪ حامل مزمن هستند. ایران در این گروه قرار دارد، اما با انجام واکسیناسیون کودکان ایرانی در حال رسیدن به منطقه با شیوع کم می‌باشد.

۳- نواحی با شیوع کم (کمتر از ۲٪): اکثر مبتلایان در دوران نوجوانی و جوانی مبتلا می‌گردند و از طریق جنسی و دریافت خون آلوده مبتلا می‌شوند. در این جوامع ۲٪ افراد حامل مزمن هستند.

اپیدمیولوژی هپاتیت B در ایران

۱- ایران در گروه با شیوع متوسط قرار دارد؛ با انجام واکسیناسیون همگانی از سال ۱۳۷۲، ایران در حال رفتن به مناطق با شیوع پایین بوده و بیشتر مبتلایان، بالغین و نوجوانان هستند.

۲- ۳۵٪ جمعیت ایران به هپاتیت B مبتلا شده‌اند و شیوع هپاتیت مزمن B، ۱/۷٪ است.

۳- شیوع عفونت هپاتیت B در ایران به ترتیب در افراد زیر بیشتر است: الف) معتادان تزریقی: ۳/۲٪

ب) اهداکنندگان خون: ۰/۸٪

ج) مبتلایان به β -تالاسمی: ۰/۷٪

۴- هپاتیت B در آقایان ایرانی ۲۵٪ بیشتر از زنان است.

۵- شیوع هپاتیت B در ایران در افراد سالخورده و میانسال بیشتر از نوجوانان و کودکان است (به علت واکسیناسیون)

(هرچند بسیار ناچیز)، لذا توصیه می‌شود جز در موارد بسیار اورژانسی نباید از فرآورده‌های خونی استفاده نمود.

■ **اپیدمیولوژی هپاتیت C در ایران:** شیوع هپاتیت C در ایران کمتر از ۱٪ است. هپاتیت C در مردان شایع‌تر از زنان و در افراد متاهل و شهری هم بیشتر می‌باشد.

■ **روش‌های کنترل و غربالگری:** غربالگری خون‌های اهدایی مهمترین روش کنترل هپاتیت C است. همچنین مبتلایان به هپاتیت C نباید، عضو، اسپرم یا خون اهداء نمایند و نباید از مسواک یا تیغ مشترک استفاده کنند. در صورت ایجاد زخم پوستی در این بیماران، زخم‌شان باید پوشانده شود.

👉 **نکته‌ای بسیار مهم:** به علت موتاسیون مکرر ویروس هپاتیت C، برای این بیماری واکسن وجود ندارد. **توجه:** برای هپاتیت C، ایمونوگلوبولین و داروی پیشگیری کننده‌ای هم وجود ندارد.

● **پیشگیری ثانویه:** درمان ترکیبی با اینترفرون و ریبویرین بهترین روش درمان هپاتیت C است. از بین رفتن HCV-RNA در خون بهترین مارکر پاسخ به درمان است. در مبتلایان به هپاتیت C که آنزیم‌های کبدی در آنها طبیعی است، درمان اندیکاسیون ندارد.

۱ - اگر درمان بالاینترفرون در مراحل اولیه عفونت (نهایتاً ۴-۲ ماه پس از عفونت) انجام شود بیشتر مؤثر می‌باشد و در ۸۰٪ موارد موجب حذف ویروس می‌شود.

۲ - اهداف درمان هپاتیت مزمن C عبارتند از:

الف) کم کردن التهاب

ب) کاهش ایجاد سیروز، فیبروز و کانسر کبد

ج) جلوگیری از انتشار و عفونت‌زایی

۳ - اینترفرون به مدت ۲۴ ماه با دوز ۳ میلیون واحد ۳ بار در هفته به شکل زیرجلدی تزریق می‌شود.

۴ - اگر در ماه اول درمان ALT و HCV-RNA کم شوند، احتمال موفقیت درمان بیشتر است.



هپاتیت D

■ **ویروس‌شناسی:** ویروس هپاتیت D (ویروس دلتا) یک ویروس RNA دار تک رشته‌ای از خانواده هپادناویروس‌ها می‌باشد. ویروس هپاتیت D تنها در حضور هپاتیت B موجب بیماری می‌شود.

■ **علائم بالینی:** هپاتیت D به دو صورت تظاهر می‌یابد:

۱ - عفونت همزمان هپاتیت D و B (Coinfection)

۲ - اضافه شدن هپاتیت D بر روی هپاتیت مزمن B (Superinfection): این وضعیت موجب یک عفونت شدید با یک دوره کمون کوتاه می‌شود.

👉 **توجه:** احتمال عفونت مزمن و سیروز در Superinfection بیشتر از Coinfection است.

👉 **توجه:** احتمال هپاتیت فولمینانت و بیماری حاد شدید در Coinfection بیشتر است.

■ **اپیدمیولوژی هپاتیت D در جهان:** شیوع جغرافیایی هپاتیت D مشابه به هپاتیت B است. شیوع هپاتیت D در جهان رو به کم شدن است که علت آن کاهش حاملین HBsAg است.

● **راههای انتقال:** فرآورده‌های خونی مهمترین روش انتقال هپاتیت D هستند، لذا این بیماری در معتادان تزریقی، روابط جنسی بدون محافظت،

■ **تظاهرات بالینی:** دوره کمون آن ۶ تا ۱۰ هفته است. ۸۰-۶۰٪ مبتلایان به هپاتیت C بی‌علامت هستند. هپاتیت فولمینانت به ندرت در آن ایجاد می‌شود.

■ **تشخیص:** تشخیص هپاتیت C به کمک شناسایی Anti-HCV به روش الیزا است. اگر این تست مثبت باشد، یکبار دیگر هم جهت تأیید تشخیص باید تکرار شود. اگر این تست منفی باشد، هپاتیت C، Rule out می‌شود. تست HCV-RNA و آنتی‌ژن HCV core نیز برای تشخیص به کار می‌روند.

۱ - HCV-RNA و آنتی‌ژن HCV core در اولین روزهای دوره کمون هم قابل شناسایی هستند (تشخیص زودرس) ولی مثبت شدن Anti-HCV چند هفته بعد رخ می‌دهد.

۲ - افرادی که هر یک از ۳ مارکر فوق یعنی HCV-RNA یا آنتی‌ژن HCV core یا Anti-HCV را دارند، حامل هپاتیت C بوده و مسری در نظر گرفته می‌شوند.

۳ - چون Anti-HCV هم در هپاتیت C حاد و هم مزمن می‌تواند مثبت باشد، به کمک آن نمی‌توان هپاتیت C مزمن را از حاد افتراق داد.

■ **هپاتیت مزمن:** اکثراً بی‌علامت هستند و هنگامی که نارسایی کبدی ایجاد شود و موجب علائم بالینی می‌گردند. در ۶۰٪ مبتلایان به هپاتیت مزمن C، ALT بالا رفته است. کارسینوم هپاتوسلولار مهمترین عارضه هپاتیت مزمن C است. هپاتیت مزمن C سیر آهسته‌ای داشته و طی ۲۰ سال به سمت سیروز و کارسینوم هپاتوسلولار پیشرفت می‌نماید.

۱ - مکانیسم ایجاد کانسر هپاتوسلولار در هپاتیت مزمن C با هپاتیت مزمن B متفاوت است.

۲ - ابتلا همزمان هپاتیت B و C احتمال کانسر هپاتوسلولار را بالا می‌برد.

۳ - مصرف الکل در مبتلایان به هپاتیت C روند پیشرفت به سیروز را ۳ برابر بالا می‌برد.

۴ - سیگار هم روند پیشرفت به کانسر هپاتوسلولار را در مبتلایان به هپاتیت C تسریع می‌کند.

■ **اپیدمیولوژی هپاتیت C در جهان:** بیشترین شیوع عفونت هپاتیت C در افراد زیر است:

۱ - هموفیلی‌ها (بیشترین میزان [۹۸٪])

۲ - معتادان تزریقی (۷۰٪)

۳ - دیالیزی‌ها (۶۰-۱۰٪)

۴ - همجنس‌گرایان

۵ - افرادی که شرکای جنسی متعدد دارند

۶ - پرسنل بهداشتی و درمانی

■ **راههای انتقال:** هپاتیت C از راه سرنگ آلوده، انتقال خون آلوده یا تماسی با خون و ترشحات آلوده منتقل می‌شود. ویروس هپاتیت C از راه شیردهی، بوسیدن، لیوان و ظرف مشترک، عطسه و سرفه منتقل نمی‌گردد. هپاتیت C از راه جنسی می‌تواند منتقل شود، البته نه به اندازه هپاتیت B و ایدز امکان انتقال از مادر به نوزاد امکان وجود دارد ولی احتیاج به ویرمی بسیار بالا دارد.

👉 **توجه:** مهمترین راه انتقال هم اکنون استفاده از فرآورده‌های پلاسما و سرنگ آلوده در معتادان تزریقی است. در آمریکا عامل ۶۰٪ از هپاتیت C، سرنگ آلوده بوده است.

■ **غربالگری خون‌های اهدایی:** تا قبل از انجام آزمون غربالگری Anti-HCV بر روی خون‌های اهدایی (از سال ۱۹۹۲) شایع‌ترین راه انتقال هپاتیت C، انتقال خون بود. با غربالگری خون‌های اهدایی، احتمال انتقال تقریباً به صفر رسیده است ولی کماکان احتمال انتقال از طریق خون وجود دارد

جدول ۱-۱۶. ویژگی‌های هپاتیت A

■ دموگرافیک

- هپاتیت A در مناطق پرجمعیت و سطح بهداشت پایین شایع‌تر است.
- در مناطق با سطح بهداشت بالا، تعداد افراد حساس بالا می‌روند، لذا ورود یک نفر آلوده به این مناطق موجب اپیدمی می‌شود.

■ روش انتقال

- از فرد به فرد و به روش مدفوعی - دهانی منتقل می‌شود (مهمترین روش)
- آب و غذای آلوده
- به ندرت از طریق جنسی یا انتقال خون

■ ویژگی‌های بالینی

- هپاتیت A هیچگاه مزمن نمی‌شود و اکثراً یک بیماری Self-limited است.
- به ندرت موجب هپاتیت فولمینانت و مرگ می‌شود.
- پس از یکبار ابتلا موجب ایمنی مادام‌العمر می‌شود

■ دوره سرایت

- از ۱ تا ۳ روز قبل از ایجاد علائم تا چند هفته بعد از ایکنر دفع ویروس از طریق مدفوع ادامه می‌یابد.
- ویروس هپاتیت A از مدفوع دفع شده و در آب‌های شور و شیرین، خاک و فاضلاب زنده می‌ماند.

■ **پیشگیری اولیه:** بهترین روش پیشگیری از هپاتیت A، رعایت بهداشت فردی (به ویژه شستشوی دست‌ها)، آب سالم و دفع بهداشتی فاضلاب است.

● **ایمن‌سازی فعال:** به کمک واکسیناسیون انجام می‌شود. ایمنی با واکسیناسیون ۱۰۰٪ بوده که تا ۲۰ سال ادامه می‌یابد. ۰/۵ سی‌سی واکسن باید در دو نوبت و با فاصله ۶ ماه تجویز شود. ایمنی یک ماه بعد از اولین دوز ایجاد می‌شود.

! **توجه:** اگر شخصی ۲ هفته قبل از مواجهه واکسن زده باشد، دیگر احتیاجی به تجویز ایمنوگلوبولین ندارد.

● **ایمن‌سازی غیرفعال:** ایمن‌سازی غیرفعال به کمک تجویز ایمنوگلوبولین صورت می‌گیرد. اگر در طی دو هفته بعد از تماس، ۰/۲ mg/kg ایمنوگلوبولین تجویز شود از بیماری جلوگیری کرده یا حداقل از شدت علائم کم می‌کند. ایمنی ایجاد شده موقتی می‌باشد (۶ ماه). اگر فرد ایمنوگلوبولین دریافت کرده باشد، تزریق واکسن MMR باید ۳ ماه به تأخیر انداخته شود. همچنین تا ۲ هفته بعد از تجویز واکسن‌های ویروسی ضعیف شده نباید از ایمنوگلوبولین استفاده نمود.

■ **پیشگیری ثانویه:** درمان هپاتیت A، حمایتی بوده و شامل استراحت، مایعات و مصرف تخم‌مرغ، شیر و کره است. کورتیکواستروئید، ایمنوگلوبولین و داروهای ضد ویروسی جایی در درمان ندارند. در هپاتیت A، لازم به بستری کردن بیمار وجود ندارد. بهترین روش درمان در هپاتیت فولمینانت، پیوند کبد است. اگرچه ۶۰٪ مبتلایان به هپاتیت فولمینانت بدون پیوند کبد هم زنده می‌مانند.

هپاتیت E

■ **ویروس‌شناسی:** ویروس هپاتیت E یک ویروس RNA دار تک رشته‌ای که از طریق مدفوعی - دهانی و از فرد به فرد منتقل می‌شود. دفع ویروس هپاتیت E از مدفوع کمتر از هپاتیت A می‌باشد، به همین علت میزان سرایت آن هم کمتر از ویروس هپاتیت A است.

مصرف خون غربالگری نشده و هموفیلی‌ها شایع‌تر است. سرنگ آلوده و انتقال از مادر به نوزاد (نادر) سایر روش‌های انتقال هستند.

■ **اپیدمیولوژی هپاتیت D در ایران:** شیوع هپاتیت D در حاملین HBsAg در ایران ۷/۸٪ است. بیشترین میزان شیوع به ترتیب مربوط به همدان (بیشترین)، شیراز، مشهد و کمترین مربوط به اصفهان است.

■ **کنترل و پیشگیری:** برای هپاتیت D واکسن وجود ندارد. فقط باید افراد را بر علیه هپاتیت B واکسیناسیون نمود، چرا که هپاتیت D به هپاتیت B نیاز دارد. واکسیناسیون هپاتیت B فقط از Coinfection جلوگیری می‌کند ولی از Superinfection جلوگیری نمی‌کند. داروی ضد ویروسی مؤثری برای هپاتیت D وجود ندارد، اگرچه اینترفرون آلفا High dose علائم را کاهش می‌دهد؛ به همین دلیل پیشگیری تنها راه کنترل عفونت است.

هپاتیت A

■ **ویروس‌شناسی:** ویروس هپاتیت A یک ویروس تک رشته‌ای خطی از خانواده پیکورنا ویروس است. ویروس هپاتیت A در برابر عوامل نامساعد محیطی مقاوم می‌باشد.

■ **علائم بالینی:** شدت علائم بالینی وابسته به سن است. کودکان بیشتر به هپاتیت‌های بی‌علامت و ساب کلینیکال دچار می‌شوند، برعکس هر چقدر سن بیمار بالاتر باشد، شدت علائم بیشتر خواهد بود.

! **توجه:** هپاتیت بدون علامت بیشتر در کودکان (به ویژه زیر ۵ سال) و هپاتیت ایکتریک بیشتر در بزرگسالان رخ می‌دهد.

! **توجه:** میزان مرگ و میر نیز با افزایش سن بالا می‌رود.

■ **تشخیص:** تشخیص به کمک سرولوژی و کشف IgM anti-HAV می‌باشد. IgM anti-HAV فقط در هپاتیت حاد A وجود دارد ولی IgG anti-HAV نشان‌دهنده عفونت در گذشته بوده و تا پایان عمر باقی می‌ماند.

■ **اپیدمیولوژی هپاتیت A در جهان:** اندمیک بودن هپاتیت A در هر ناحیه جغرافیایی به وضعیت بهداشتی آن ناحیه بستگی دارد.

۱ - در نواحی آندمیک، هپاتیت A بیشتر در کودکان رخ می‌دهند. هپاتیت A در کودکان بی‌علامت است، لذا بروز این عفونت در مناطق آندمیک کمتر از میزان واقعی آن گزارش می‌گردد.

۲ - در مناطق با سطح بهداشت بالا، مبتلایان اغلب بزرگسالان بوده و علامت‌دار هستند.

۳ - در مناطق با بهداشت پایین اکثر کودکان تا قبل از ۹ سالگی به هپاتیت A مبتلا می‌گردند.

۴ - هپاتیت A هم به صورت اسپورادیک و هم اپیدمیک رخ می‌دهد.

۵ - در کشورهای در حال توسعه اپیدمی رخ نمی‌دهد چرا که تمام بزرگسالان در دوران کودکی به هپاتیت A مبتلا گردیده‌اند و هم اکنون ایمن هستند. اپیدمی هپاتیت A در کشورهای پیشرفته رخ می‌دهد.

۶ - پیک اپیدمی هپاتیت A در پاییز و زمستان رخ می‌دهد.

۷ - هپاتیت A در مردان ۲۰٪ بیشتر از خانم‌هاست.

■ **اپیدمیولوژی هپاتیت A در ایران:** شیوع هپاتیت A در ایران بین ۹۵٪ تا ۹۸٪ گزارش گردیده است. شیوع هپاتیت A در زنان و مردان ایران یکسان است ولی در مناطق شهری کمتر از مناطق روستایی می‌باشد که به علت وضعیت بهداشتی بهتر در شهرها می‌باشد.

۱۷

بیماری‌های آمیزشی

مقدمه

بیماری‌های منتقل‌شونده از طریق جنسی (STD) بار بسیار بزرگی از نظر بهداشتی و اقتصادی به کشور وارد می‌کنند. مهمترین عوارض ناشی از این بیماری‌ها عبارتند از:

- ۱ - بیماران STD یکی از علل اصلی ناباروری، PID، حاملگی اکتوپیک، عفونت‌های مادرزادی و کانسر هستند.
- ۲ - عوارض کوتاه مدت و دراز مدت در بالغین و نوزادان
- ۳ - افزایش مقاومت دارویی (به ویژه در نایسریا گنوره و هموفیلوس دوکری)
- ۴ - ایجاد انگ اجتماعی در مبتلایان به این بیماری‌ها
- ۵ - بعضی از عفونت‌های STD مثل ویروس هرپس، غیرقابل درمان هستند که بار زیادی را به جامعه وارد می‌کنند.
- ۶ - عفونت‌های آمیزشی دارای زخم احتمال انتقال عفونت HIV را از طریق جنسی بالا می‌برند.

پاتوزن‌های بیماری‌های جنسی

نایسریا گنوره

موجب بیماری گنوره یا سوزاک می‌شود. در مردان با دوره کمون ۲ تا ۷ روز موجب اورتريت و در زنان با دوره کمون ۱۰ روزه سبب سرویسیت، PID، التهاب کولون و لگن می‌شود. همچنین اگر نایسریا گنوره وارد خون شود موجب آرتریت گنوکوکی و عفونت گنوکوکی منتشر می‌شود.

۱ - ابتلای مادران باردار در سه ماهه اول بارداری موجب PID و سالپنژیت می‌شود که ریسک سقط را بالا می‌برد.

۲ - ابتلا در سه ماهه دوم سبب پره‌ترم لیبر و عفونت چشم و خون در نوزادان شده و میزان مرگ پری‌ناتال را بالا می‌برد.

۳ - عفونت همزمان با کلامیدیا: در بیشتر از ۴۰٪ موارد عفونت تناسلی با نایسریا به همراه عفونت کلامیدیایی رخ می‌دهد. همچنین احتمال ابتلا به عفونت HIV در مبتلایان به گنوره افزایش پیدا می‌کند.

۴ - مقاومت دارویی: مقاومت دارویی در نایسریا گنوره در حال بالا رفتن است، به همین دلیل مانیتورینگ مقاومت دارویی برای نایسریا گنوره در تمام

۵ - شیوه انتقال: مهمترین روش انتقال مدفوعی - دهانی است، لذا وضعیت نامناسب بهداشت یک عامل اصلی در انتقال می‌باشد. هیپاتیت E از طریق جنسی یا خون منتقل نمی‌گردد. ویروس هیپاتیت E به نمک بسیار حساس بوده ولی، به سرما مقاوم است. با کتر زدن به آب آشامیدنی و مواد ضد عفونی کننده ید دار می‌توان اپیدمی‌ها را کنترل نمود.

۶ - هیپاتیت E و حاملگی: میزان مرگ و میر هیپاتیت E کم است (۴-۰٪) مگر در دوران حاملگی.

۱ - در دوران حاملگی احتمال مرگ ناشی از هیپاتیت E افزایش می‌یابد که با افزایش سن حاملگی بیشتر هم می‌شود (حدود ۲۰٪).

۲ - هیپاتیت E می‌تواند موجب زایمان زودرس و مرگ جنین (IUFD) شود.

۳ - تظاهرات بالینی: هیپاتیت E در دوران کودکی اغلب بی‌علامت است و موارد علامت‌دار در جوانان و بالغین مشاهده می‌شود. هیپاتیت E برخلاف هیپاتیت A می‌تواند مزمن شود. علائم بالینی هیپاتیت E از هیپاتیت A، شدیدتر است. در صورت عفونت همزمان هیپاتیت A و E، علائم بالینی شدیدتر و نارسایی حاد کبدی رخ می‌دهد.

۴ - توجه: هیپاتیت E موجب افزایش ریسک کانسر کبد نمی‌شود.

۵ - تشخیص: تشخیص سرولوژیک بوده و براساس کشف Anti-HEV است. IgM anti-HEV فقط در مرحله حاد ایجاد شده ولی IgG anti-HEV مدت‌ها باقی مانده و موجب ایمنی درازمدت (۱۴ سال) می‌شود.

۶ - توجه: Anti-HEV ابتدا از نوع IgM و سپس IgG در هنگام آغاز و قبل از ایجاد ایکتر در سرم کشف می‌شوند.

۷ - اپیدمیولوژی هیپاتیت E: شیوع هیپاتیت E به وضعیت بهداشتی آن منطقه بستگی دارد، لذا در مناطقی که وضعیت بهداشتی خوبی ندارند، شایع‌تر است. هر کجا که آب آشامیدنی به مدفوع آلوده شود، امکان ایجاد هیپاتیت E افزایش می‌یابد.

۸ - نکته‌ای بسیار مهم: در اپیدمی‌های هیپاتیت ناشی از آب آلوده (مثلاً متعاقب سیل) همواره باید به فکر هیپاتیت E بود، به خصوص هنگامی که علائم بالینی در زنان حامله شدیدتر باشد. به عبارت دیگر هرگاه متعاقب سیل یا آلودگی منابع آب هیپاتیت رخ دهد، عامل آن هیپاتیت E است.

۹ - پیشگیری و کنترل: واکسن و ایمونوگلوبولین بر علیه هیپاتیت E وجود ندارد. بهداشت فردی، آب آشامیدنی سالم و دفع صحیح فاضلاب مهمترین روش کنترل هیپاتیت E است. هیپاتیت E یک بیماری Self-limited است و لذا درمان آن حمایتی می‌باشد. لازم نیست مبتلایان به هیپاتیت E بستری شوند، مگر در شرایط زیر:

الف) هیپاتیت فولمینانت

ب) خانم‌های حامله

۱۰ - توجه: در تمام انواع هیپاتیت‌های ویروسی (A, B, C, D و E) تجویز آنتی‌بیوتیک اندیکاسیون ندارد.

روش‌های تشخیص آزمایشگاهی: روش‌های تشخیص سیفلیس

را می‌توان به صورت زیر طبقه‌بندی نمود:

۱ - میکروسکوپ Dark-field

۲ - تست‌های سرولوژیک غیر تروپونمایی

الف) VDRL

ب) PRP

۳ - تست‌های سرولوژیک تروپونمایی

الف) FTA-ABS

ب) Serodia TP-PA

۴ - ایمنوفلورسانس آنتی‌بادی

❗ **توجه:** در افراد مبتلا به عفونت HIV و سیفیلیس تأخیری، LP نیز توصیه می‌گردد.

❗ **توجه:** اگر نتیجه تست سرولوژیک در سیفیلیس اولیه منفی گردید، باید تست در طی ۲ هفته دو مرتبه تکرار شود.

❑ **دوره سرایت:** در مراحل اولیه و ثانویه سیفیلیس قابل انتقال هستند. در مرحله تأخیری یا نهایی فقط در دوران حاملگی قابل سرایت می‌باشد.



ویروس پاپیلوم انسانی (HPV)

❑ **بیماری‌زایی:** بعد از دوره کمون ۲ تا ۳ ماه (از ۱ تا ۲۰ ماه) موجب زگیل تناسلی می‌شود. اکثر عفونت‌های ناشی از HPV به خصوص ژنیتال، Self limited هستند.

انواع

۱ - HPV نوع ۶ و ۱۱ عامل ۹۰٪ موارد زگیل‌های تناسلی هستند.
۲ - انواع ۱۶، ۱۸، ۳۱، ۳۳ و ۴۵ با کانسر سرویکس ارتباط دارند که البته بیشترین ارتباط مربوط به نوع ۱۶ و ۱۸ می‌باشد.

❑ **روش‌های تشخیص آزمایشگاهی:** مشاهده مستقیم، اسمیر سرویکس و آنال، PCR، تشخیص سیتولوژیک و Hybrid-capture ضایعات
❑ **دوره سرایت:** تا هنگامی که ضایعات مشاهده می‌شوند، بیماری مسری می‌باشد.



ویروس هرپس سیمپلکس

❑ **بیماری‌زایی:** ویروس HSV در زنان موجب ضایعات اولسراتیو ناحیه ژنیتال و پروکتیت می‌شود و در مردان سبب اورتریت می‌گردد. دوره کمون ویروس هرپس سیمپلکس ۲ تا ۱۲ روز است.

❑ **انواع:** ویروس HSV دو نوع دارد؛ ویروس HSV نوع ۱ و ۲ هر دو موجب درگیری دستگاه تناسلی می‌شوند ولی HSV نوع ۲ بیشتر موجب بیماری‌های تناسلی می‌شود. ضایعات تناسلی ناشی از HSV نوع ۲ بیشتر از نوع ۱ دچار عود می‌شود.

❗ **توجه:** هرپس سیمپلکس نوع ۲ مهمترین عامل زخم تناسلی می‌باشد.
❗ **نکته:** موارد عود بی‌علامت ویروس HSV موجب گسترش بیماری می‌شوند.

❑ **دوره سرایت:** بین ۲ تا ۷ هفته پس از ایجاد ضایعات این ویروس مسری است، اگرچه احتمال انتقال در دوره بی‌علامت هم وجود دارد که کمتر می‌باشد.

کشورهای جهان توصیه گردیده است. در طی سال‌های اخیر مقاومت آنتی‌بیوتیکی در نایسریا گنوره افزایش یافته است.

❑ **روش‌های تشخیصی:** روش‌های تشخیصی آزمایشگاهی این عفونت عبارتند از: اسمیر ترشحات مجاری ادراری، کشت و PCR
❑ **دوره سرایت:** اگر درمان شود فقط تا چند ساعت بعد از درمان مسری است ولی در صورت عدم درمان، تا چند ماه قابل سرایت می‌باشد.



کلامیدیا ترا کوما تیس

❑ **بیماری‌زایی:** دوره کمون ۷ تا ۱۰ روز یا بیشتر است. کلامیدیا موجب اورتریت در آقایان، سرویسیت، آندومتریت، PID، سالیپنیت و لنفوگرانولوم ونروم در زنان می‌شود. میزان ابتلا به کلامیدیا از نایسریا گنوره بیشتر است. کلامیدیا عامل سندرم رایتر نیز می‌باشد.
❑ **عوارض:** به علت درگیری لوله‌های فالوپ ممکن است موجب نازایی شود.

❑ **روش‌های تشخیص آزمایشگاهی:** تشخیص مستقیم میکروسکوپی با نمونه‌برداری از بافت، جداسازی از کشت، ایمنوفلورسانس مستقیم آنتی‌بادی (DFA)، الیزا، تست آمپلی فیکاسیون اسیدهای نوکلئیک (NAATs) به کمک PCR، LCR و TMA و شناسایی آنتی‌بادی در خون و ترشحات
❑ **دوره سرایت:** در تمام مدتی که بیماری خوب نشده است قابل سرایت می‌باشد.



تریونوما پالیدوم

❑ **بیماری‌زایی:** بعد از دوره کمون ۳ هفته‌ای (۱۰ روز تا ۳ ماه) موجب بیماری سیفیلیس می‌شود. سیفیلیس در ۳ مرحله ظاهر می‌یابد که عبارتند از:

۱ - سیفیلیس اولیه: ۴ تا ۶ هفته پس از ورود عامل بیماری شانکر ایجاد می‌شود و خودبه‌خود التیام می‌یابد.

۲ - سیفیلیس ثانویه: اگر سیفیلیس اولیه درمان نشود وارد مرحله دوم می‌شود که با درگیری پوستی، لنفادنوپاتی ژنرالیزه و با شیوع کمتر منتریت، هپاتیت، گرفتاری گوارشی و نوروپاتی ظاهر می‌یابد.

۳ - سیفیلیس تأخیری: دستگاه CNS و قلب را درگیر می‌نماید.
❗ **توجه:** در ۴۰٪ مبتلایان به سیفیلیس اولیه یا ثانویه و ۲۵٪ مبتلایان به سیفیلیس تأخیری، عفونت وارد CSF می‌شود.

❑ **روش‌های انتقال:** سیفیلیس از طریق جنسی و غیرجنسی (ترانسفیوژن خون یا در آزمایشگاه) منتقل می‌شود.

۱ - مردان همجنس‌گرا و مبتلایان به HIV به شدت در معرض خطر سیفیلیس هستند.

۲ - سیفیلیس ریسک ابتلا به عفونت HIV را بالا می‌برد.

❑ **اثرات سیفیلیس در حاملگی:** سیفیلیس در حاملگی ممکن است به جنین انتقال یافته و موجب عوارض زیر شود: ۱ - Still birth (مرده‌زایی)، ۲ - سقط، ۳ - عفونت و مرگ دوره پری‌ناتال، ۴ - کاهش وزن (از ماه چهارم حاملگی).

❗ **نکته:** غربالگری سیفیلیس در حاملگی برای تمام خانم‌های باردار توصیه گردیده است.

هموفیلوس دوکری

■ **بیماری‌زایی:** موجب یک زخم تناسلی دردناک به نام شانکروئید می‌شود. دوره کمون آن ۳ تا ۵ روز (حداکثر تا ۱۴ روز) می‌باشد. شانکروئید چون موجب زخم ژئیتال می‌شود با عفونت HIV مرتبط است.

! **توجه:** دومین عاملی که پس از نایسیریا گنوره، مقاومت دارویی در آن شایع است، هموفیلوس دوکری است.

■ **روش‌های تشخیص آزمایشگاهی:** کشت یا PCR

■ **دوره سرایت:** در تمام مدتی که زخم التیام نیافته است امکان سرایت وجود دارد.

تريکوموناس واژیناليس

■ **بیماری‌زایی:** در زنان موجب ولوواژینیت می‌شود ولی عفونت با تريکوموناس واژیناليس در مردان بی‌علامت می‌باشد. دوره کمون ۴ تا ۲۰ روز (به طور متوسط ۷ روز) است.

■ **عوارض:** پره‌ترم لیبر، عفونت بعد از هیستریکتومی و PID از عوارض تريکوموناس هستند.

■ **دوره سرایت:** تا زمانی که عفونت وجود دارد.

اپیدمیولوژی بیماری‌های جنسی در جهان

۵۰٪ عفونت‌های آمیزشی در سنین ۱۵ تا ۲۴ سال رخ می‌دهند. در صورتی که HIV در افراد بالای ۲۵ شایع‌تر است. شایع‌ترین عفونت‌های STD در تمام سنین به ترتیب عبارتند از: HPV، کلامیدیا تراکوماتیس، تريکوموناس واژیناليس و نایسیریا گنوره. شایع‌ترین عفونت‌های STD به طور کلی عبارتند از: HIV، هرپس سیمپلکس، HPV و هپاتیت B

۱ - شیوع بیماری‌های STD در کشورهای در حال توسعه بالا می‌باشد؛ پس از حاملگی و زایمان، عفونت‌های STD دومین علت از بین رفتن زندگی سالم در زنان ۱۵ تا ۳۵ سال می‌باشد.

۲ - جمعیت‌های در معرض خطر عفونت‌های STD عبارتند از:

(الف) زنان آسیب‌پذیر و High risk

(ب) مردان همجنس‌گرا

۳ - مهمترین علت زخم‌های تناسلی، HSV-2 می‌باشد. با افزایش سن شیوع مثبت شدن تست سرولوژیک HSV-2 بالا می‌رود. HSV-2 به خصوص در زنان ۱۵ تا ۲۴ شایع‌تر است.

۴ - شایع‌ترین علل باکتریال زخم‌های تناسلی، سیفلیس و شانکروئید می‌باشند.

۵ - سیفلیس به ویژه در دوران حاملگی، عوارض خطرناکی دارد.

۶ - شایع‌ترین عفونت STD در تمام جهان، کلامیدیا است. شیوع عفونت‌های کلامیدیایی در حال بالا رفتن است.

۷ - تريکوموناس واژیناليس شایع‌ترین عفونت آمیزشی غیروبیروسی می‌باشد. این عفونت با HIV رابطه اپیدمیولوژیک دارد.

اپیدمیولوژی بیماری‌های STD در ایران

براساس دستورالعمل کشوری بیماری‌های STD، تمام مراکز خصوصی و دولتی باید بیماری‌های آمیزشی را گزارش‌دهی کنند. عفونت‌های آمیزشی در ایران رو به افزایش است (به ویژه در زنان). شیوع کمتر بیماری‌های STD در مردان به این علت است که بیشتر به مراکز درمانی خصوصی مراجعه می‌نمایند و مراکز خصوصی هم کمتر در زمینه گزارش‌دهی همکاری می‌نمایند.

۱ - زخم‌های تناسلی در کشورمان (به ویژه در زنان) به شدت افزایش یافته است.

۲ - گنوره و کلامیدیا نیز در زنان بسیار بیشتر از مردان است که ممکن است علت آن تفاوت در گزارش‌دهی باشد.

۳ - براساس مطالعه‌ای در سال ۱۳۹۰، ۸۵/۱۴٪ زنان در ۴ شهر تهران، کرمان، شیراز و بابل و ۳۶/۲۲٪ مردان این ۴ شهر حداقل یکبار دچار علائم عفونت‌های STD گردیده‌اند. بیشترین علامت در زنان، خارش و بیشترین علامت در مردان درد و سوزش ناحیه ژئیتال بوده است. در این مطالعه گروه سنی ۲۵ تا ۳۰ سال در مردان و گروه‌های سنی ۳۰ تا ۳۵ سال و ۴۰ تا ۵۰ سال در زنان شایع‌ترین افراد درگیر بودند.

۴ - براساس همان مطالعه، بیشترین گزارش‌دهی در مورد ابتلا به عفونت‌های STD در طی یک سال گذشته مربوط به افراد زیر بوده است:

(الف) زنان مصرف‌کننده مواد تزریقی

(ب) زنان آسیب‌پذیر

(ج) زنانی که همسر مردانی هستند که مصرف‌کننده مواد تزریقی می‌باشند.

۵ - براساس همان مطالعه، ۶/۶٪ بیماری‌زانی که دچار STD گردیده بودند، خوددرمانی کرده بودند. ۳۵/۳٪ هیچ اقدام درمانی نکردند و ۵۵/۹٪ (۶۷/۴٪) خانم‌ها و ۲۳٪ (مردان) به پزشک مراجعه نموده بودند. بیشتر خانم‌ها به متخصص زنان و پس از آن به ماما مراجعه کرده بودند و اغلب مردان به پزشک عمومی و پس از آن به اروولوژیست مراجعه کرده بودند.

۶ - در مطالعه‌ای دیگر در زاهدان، ۵۰٪ مبتلایان به نایسیریا گنوره به سیروفلوکساسین مقاومت داشتند.

پیشگیری از عفونت‌های STD

۱ - بهترین راه پیشگیری، روابط جنسی در محدوده ازدواج، تماس جنسی محافظت شده و کاندوم است. همچنین آموزش سلامت و تشویق به روابط جنسی سالم برای جوانان و گروه‌های High risk نیز مهمترین و بهترین روش‌های پیشگیری هستند.

۲ - درمان مبتلایان و تمام شرکای جنسی آنها نقش بسیار مهمی در قطع زنجیره انتقال دارد.

۳ - غربالگری عفونت‌های STD توصیه می‌گردد. به عنوان مثال هم اکنون یکی از آزمایشات قبل از ازدواج، غربالگری از نظر سیفلیس است ولی تست VDRL از دستورالعمل برنامه کشوری در زنان باردار از سال ۱۳۸۵ حذف گردید. تست پاپ اسمیر نیز یک روش غربالگری برای کانسر سرویکس است که به کمک آن می‌توان عفونت با HPV را تشخیص داد.

! **توجه:** برای نایسیریا گنوره و کلامیدیا آزمون غربالگری حساس و ارزانی وجود ندارد.

- ۲ - غربالگری زنان باردار پرخطر (معتادان تزریقی، همسرهای معتادان تزریقی، زندانی‌ها و زنانی که روابط جنسی خارج از محدوده ازدواج دارند) از نظر HIV، هپاتیت B و VDRL
- ۳ - بررسی شیوع عفونت‌های STD در گروه‌های High risk به ویژه زنان حامله و زنان آسیب‌پذیر
- ۴ - گزارش عفونت‌های STD براساس تشخیص‌های سندرمیک و اتیولوژیک

- ۵ - گزارش ماهیانه موارد بیماری به مراکز بهداشت شهرستان‌ها
- ۶ - نظام بهداشتی عفونت‌های STD در ایران شامل ۴ جزء اصلی زیر است:

- (الف) ثبت و گزارش‌دهی
- (ب) ارزیابی مقاومت دارویی
- (ج) بررسی اتیولوژی سندرم‌ها
- (د) انجام مطالعات اپیدمیولوژیک

چالش‌های اصلی در مراقبت از STD در ایران

- ۱ - پهناور بودن کشور و وجود تعداد زیاد مراکز درمانی (به ویژه مراکز درمانی خصوصی) که امکان نظارت بر گزارش‌دهی آنها را دشوار می‌نماید.
- ۲ - همکاری نکردن بخش خصوصی در گزارش موارد
- ۳ - مراجعه تعداد زیادی از بیماران و به ویژه آقایان به مراکز خصوصی
- ۴ - پنهان نمودن بیماری‌های آمیزشی به خاطر انگ اجتماعی

۴ - برای دو بیماری منتقل‌شونده جنسی زیر واکسن وجود دارد:

- (الف) برای ویروس HPV نوع ۶ و ۱۱ و همچنین ۱۶ و ۱۸ واکسن وجود دارد که برای دختران ۹ تا ۲۶ سال توصیه می‌گردد. البته ۳۰٪ سرطان‌های سرویکس به وسیله ویروس‌های پاپیلومایی ایجاد می‌گردد که برای آن واکسنی وجود ندارد.
- (ب) برای هپاتیت B نیز واکسن وجود دارد.

سیستم مراقبت از عفونت‌های STD

اهداف: هدف از سیستم مراقبت از عفونت‌های STD، کاهش انتقال عفونت‌های STD و کاهش ابتلا و مورتابلیتی از آنها می‌باشد. اهداف اختصاصی این سیستم عبارتند از:

- ۱ - جمع‌آوری اطلاعات اپیدمیولوژیک
- ۲ - کشف، درمان و پیگیری بیماران و شرکای جنسی آنها
- ۳ - بهبود رفتارهای جنسی محافظت شده
- ۴ - قطع انتقال عفونت با انجام مداخله در گروه‌های High risk

جمع‌آوری اطلاعات اپیدمیولوژیک: جمع‌آوری اطلاعات اپیدمیولوژیک از جمله میزان بروز و شیوع بیماری‌های STD بسیار مهم است؛ برای رسیدن به این هدف، لازم به وجود یک سیستم گزارش‌دهی مناسب است. همچنین باید مقاومت دارویی این عفونت‌ها مشخص گردد. نایسریا گنوره و هموفیلوس دوکری مهمترین عواملی هستند که باید تحت پایش مقاومت دارویی قرار گیرند. پایش مقاومت دارویی براساس گزارش‌دهی از آزمایشگاه‌های میکروبیولوژی می‌باشد.

سیستم گزارش‌دهی: سیستم گزارش‌دهی سندرمی و اتیولوژیک به صورت گزارش‌های تجمعی، موردی و گزارش‌های جاری یا مبتنی بر پایگاه‌های دیدآوری انجام می‌شود.

هدف از سیستم گزارش‌دهی، تعیین بروز و شیوع بیماری‌های STD است. هدف اصلی انجام مطالعات اپیدمیولوژی براساس سیستم گزارش‌دهی "تعیین میزان حساسیت نظام مراقبت" است. اگر در اولین بررسی، حساسیت نظام بیشتر از ۵۰ تا ۶۰٪ باشد، حداقل فاصله بین مطالعه‌ها، ۵ سال خواهد بود. در بعضی از جوامع این مطالعات هر یک تا دو سال انجام می‌شود.

اقدامات توصیه شده در ایران

۴ استراتژی اصلی در مورد بیماری‌های STD در ایران عبارتند از:

- ۱ - آموزش و اطلاع‌رسانی
 - ۲ - پیشگیری از انتقال جنسی
 - ۳ - درمان بیماری‌های STD
 - ۴ - تقویت نظام مراقبت اپیدمیولوژیک و مدیریت داده‌ها
- توجه:** براساس دستورالعمل کشوری و براساس توصیه WHO، برخورد با عفونت‌های STD با رویکرد سندرمیک صورت می‌گیرد.

اقدامات انجام شده در ایران

- ۱ - برای زنان آسیب‌پذیر، کلینیک‌هایی احداث گردیده است که اقدامات زیر را انجام می‌دهند: (الف) درمان عفونت‌های STD، (ب) آموزش رفتار جنسی سالم، (ج) واکسیناسیون بر علیه هپاتیت B، (د) توزیع وسایل پیشگیری و توجه به بیماران معتاد. همچنین تست HIV و سیفلیس در حال راه‌اندازی می‌باشند.

تشخیص

❑ کرایتریاهای تشخیص دیابت

۱ - گلوکز ناشتای خون (FPG) $\leq 126 \text{ mg/dl}$ یا

۲ - $\text{HgA1C} \leq 6/5$ یا

۳ - گلوکز خون ۲ ساعت بعد از مصرف ۷۵ گرم گلوکز خوراکی (تست تحمل گلوکز خوراکی) $\leq 200 \text{ mg/dl}$ یا

۴ - قند خون تصادفی $\leq 200 \text{ mg/dl}$ در بیماری که علائم ناشی از هیپرگلیسمی را دارد یا در بحران هیپرگلیسمیک است.

❗ **توجه:** اگر بیمار علائم و نشانه‌های هیپرگلیسمیک را نداشته باشد، نتایج این تست‌ها، دو مرتبه باید چک شوند.

❑ **کرایتریاهای تشخیصی افراد در معرض خطر دیابت:** گروهی از افراد معیارهای تشخیصی دیابت را ندارند ولی میزان قند خون آنها از مقدار طبیعی بالاتر است؛ این افراد، در معرض خطر دیابت هستند:

۱ - اگر گلوکز خون ناشتا بین ۱۰۰ تا 125 mg/dl باشد به آن اختلال قند ناشتا (IFG) اطلاق می‌شود.

۲ - اگر گلوکز پلازما ۲ ساعت پس از مصرف ۷۵ گرم گلوکز خوراکی بین $140-199 \text{ mg/dl}$ باشد به آن اختلال تحمل گلوکز (IGT) گفته می‌شود.

۳ - اگر هموگلوبین A1C بین ۵/۷ تا ۶/۴٪ باشد.

❗ **توجه:** مبتلایان به IFG یا IGT دچار دیابت نهفته هستند و در مرحله قبل از دیابت قرار دارند، لذا در گروه خطر قرار دارند. مبتلایان به IFG و IGT به چاقی (چاقی مرکزی)، اختلال لیپید (افزایش تری گلیسیرید و HDL پایین) و هیپرتانسیون نیز مبتلا هستند و در معرض ریسک بیماری‌های قلبی - عروقی قرار دارند.

❑ **یادآوری:** مبتلایان به IFG، IGT و هموگلوبین A1C بین ۶/۴-۵/۷٪ افراد در معرض خطر دیابت هستند.

دیابت حاملگی

به هر گونه عدم تحمل گلوکز در طی بارداری گفته می‌شود. به علت افزایش چاقی و دیابت در جهان، شیوع دیابت بارداری هم افزایش یافته است.

❑ **تست غربالگری دیابت حاملگی:** تمام خانم‌های باردار در هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ حاملگی باید با تست تحمل خوراکی با ۷۵ گرم گلوکز خوراکی مورد غربالگری قرار گیرند. در زنانی که ریسک فاکتورهای دیابت نوع ۲ دارند، در اولین ویزیت پره‌ناتال باید مورد غربالگری قرار گیرند. معیارهای تشخیص دیابت حاملگی عبارتند از:

۱ - $\text{FPG} \leq 92 \text{ mg/dl}$

۲ - گلوکز یک ساعت بعد از ۷۵ گرم گلوکز خوراکی $\leq 180 \text{ mg/dl}$

۳ - گلوکز دو ساعت بعد از ۷۵ گرم گلوکز خوراکی $\leq 153 \text{ mg/dl}$

اپیدمیولوژی دیابت در جهان

❑ **دیابت نوع ۲:** دیابت چهارمین یا پنجمین علت مرگ در کشورهای پیشرفته است. شیوع دیابت در کشورهای در حال توسعه در حال افزایش است. شیوع چاقی و دیابت به موازات هم در حال افزایش است به همین علت "چاقی" و "دیابت" را اپیدمی‌های دوقلوی قرن ۲۱ نامگذاری نموده‌اند.

۱۸

دیابت

فیزیوپاتولوژی

دیابت به علت کاهش مطلق یا نسبی انسولین به همراه مقاومت به انسولین در بافت‌های بدن ایجاد می‌شود. مهمترین تظاهر دیابت، هیپرگلیسمی است.

انواع

دیابت به انواع زیر تقسیم می‌شود:

- ۱ - **دیابت 1 Type:** به علت کاهش مطلق ترشح انسولین ناشی از تخریب سلول‌های β - پانکراس ایجاد می‌شود.
- ۲ - **دیابت 2 Type:** به علت مقاومت به انسولین و کاهش تدریجی انسولین ایجاد می‌گردد.
- ۳ - **دیابت حاملگی:** در زنان حامله ایجاد می‌شود.
- ۴ - **سایر علل دیابت:** فیروز کیستیک (یک بیماری ژنتیکی) و همچنین در طی درمان عفونت HIV ممکن است دیابت ایجاد شود.

اتیولوژی

۲ عامل اصلی ایجاد کننده دیابت عبارتند از: ۱ - عوامل محیطی، ۲ - استعداد ژنتیکی. این ۲ عامل در هر دو نوع دیابت نوع ۱ و ۲ نقش دارند.

❑ **دیابت نوع ۲:** شایع‌ترین نوع دیابت، دیابت نوع ۲ می‌باشد که اکثراً در بزرگسالان رخ می‌دهد.

۱ - مهمترین عوامل محیطی مساعد کننده دیابت نوع ۲، چاقی و افزایش وزن هستند. مقاومت به انسولین، کاهش تدریجی ترشح انسولین، افزایش تولید گلوکز در کبد و اختلال در ترشح انکرتین‌ها سبب ایجاد دیابت نوع ۲ می‌شوند.

۲ - **استعداد ژنتیکی** در دیابت نوع ۲ مهمتر از دیابت نوع ۱ است ولی کروموزوم خاصی در آن دخالت ندارد.

❑ **دیابت نوع ۱:** بیشترین بروز آن در سنین ۱۱ تا ۱۴ سالگی است. عوامل محیطی و ژنتیکی در ایجاد این دیابت نقش دارند.

۱ - ژن مستعد کننده به این نوع دیابت در کروموزوم ۶ قرار دارد.

۲ - چون اوج بروز آن در بهار و پاییز است، ممکن است ویروس‌ها در ایجاد آن نقش داشته باشند.

۳ - چون اوج بروز آن در سن ۱۱ تا ۱۴ سالگی (بلوغ) ممکن است هورمون‌های جنسی در ایجاد آن نقش داشته باشند.

جدول ۱-۱۸. سطوح کنترل‌کننده دیابت در ایران

- **سطح اول:** خانه‌های بهداشت هستند که در آنها بهورز و کاردان مشغول به کار هستند. در این سطح به افراد در معرض خطر آموزش داده می‌شود و همچنین افراد در معرض خطر شناسایی شده و به سطح دوم ارجاع داده می‌شوند.
- **سطح دوم (تیم دیابت):** مرکز بهداشت درمانی روستایی و شهری هستند که در آنها پزشک عمومی و کاردان مشغول به کار هستند. کنترل غربالگری، تشخیص بیماری و کنترل و درمان دیابت در این محل صورت می‌گیرد.
- **سطح سوم (واحد دیابت):** بیمارستان شهرستان در این سطح هستند. پزشک متخصص داخلی یا فوق تخصص غدد، پرستار، کارشناس تغذیه و مشاوران در این سطح مشغول به کار می‌باشند. درمان دیابت غیرکنترل، تشخیص، درمان و مراقبت از عوارض در این سطح صورت می‌گیرد. دیابت حاملگی در این سطح مورد مراقبت قرار می‌گیرد.
- **سطح چهارم (مرکز دیابت):** بیمارستان‌های دانشگاهی مراکز استان در این سطح قرار دارند. تشخیص و درمان تخصصی‌تر عوارض دیابت در این سطح صورت می‌گیرد. همچنین در این سطح مطالب آموزشی تدوین می‌گردد.

کنترل و پیشگیری دیابت نوع ۲ در ایران

- کنترل و پیشگیری از دیابت نوع ۲ در ایران در ۴ سطح زیر انجام می‌شود.
- ۱ - در سطح اول، بهورز، کاردان و رابط بهداشتی قرار دارد. افراد در معرض خطر به سطح دوم معرفی می‌شوند. همچنین افراد در معرض خطر شناسایی می‌شود. آموزش به افراد جامعه نیز صورت می‌گیرد.
 - ۲ - در سطح دوم، مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی و یا تیم دیابت قرار دارند و کارشناسان این سطح پزشک عمومی یا کاردان آموزش دیده هستند. در این سطح غربالگری انجام شده و بیماران دیابتی تشخیص داده می‌شوند (تیم دیابت).
 - ۳ - سطح سوم واحد دیابت مستقر در بیمارستان شهرستان است و کارشناسان این سطح فوق تخصص غدد یا متخصص داخلی، پرستار آموزش دیده، کارشناس تغذیه و مشاوران می‌باشند. موارد غیر قابل کنترل یا دارای عوارض و جهت غربالگری عوارض به این سطح ارجاع داده می‌شوند (واحد دیابت).
 - ۴ - سطح چهارم مرکز دیابت در بیمارستان دانشگاهی مرکز استان می‌باشد و کارشناسان این سطح متخصص غدد یا داخلی، پرستار آموزش دیده، کارشناس تغذیه و مشاوران می‌باشند. در این سطح بیماران که نیازمند به اقدامات تشخیصی و درمانی فوق تخصصی عوارض هستند ارجاع داده می‌شوند (مرکز دیابت). این ۴ سطح به صورت مستمر با یکدیگر در ارتباط می‌باشند و ارجاع بیمار از هر سطح به سطح دیگر با نظارت و در صورت داشتن اندیکاسیون صورت می‌گیرد.

- ۱ - ۸۰٪ مبتلایان به دیابت در کشورهای با درآمد سرانه پایین و متوسط است.
 - ۲ - افزایش شیوع و بار اجتماعی - اقتصادی دیابت در کشورهای با درآمد سرانه پایین یا متوسط است.
 - ۳ - خاور میانه و شمال آفریقا (۱۱٪) بالاترین میزان شیوع دیابت را در جهان دارند. در بین کشورهای خاورمیانه، ایران رتبه سوم را دارد.
 - ۴ - شیوع دیابت در جهان ۸/۳٪ است و ۶/۴٪ جمعیت نیز مبتلا به اختلال تحمل گلوکز هستند.
 - ۵ - تعداد مبتلایان به دیابت در ایران ۴/۴ میلیون نفر است که در بین کشورهای منطقه رتبه سوم را دارد.
 - ۶ - شیوع دیابت نوع ۲ به ویژه در کشورهای در حال توسعه افزایش یافته و همچنان در حال افزایش است.
- **دیابت نوع ۱:** شیوع دیابت نوع ۱ کمتر از نوع ۲ بوده و میزان شیوع آن ۰/۳٪ است. شیوع دیابت از نظر نژادی و جغرافیایی در مناطق مختلف جهان بسیار متفاوت است. یکی از دلایل این تفاوت وسیع در شیوع و بروز دیابت در مناطق مختلف جهان، مشکلات در تشخیص و گزارش‌دهی این بیماری در کشورهای مختلف است.
- ❗ **توجه:** بیشترین میزان دیابت نوع ۱ در اروپا و سپس در جنوب آسیا (هندوستان) می‌باشد.

اپیدمیولوژی دیابت در ایران

- ۱ - شیوع دیابت در ایران براساس آخرین مطالعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۷/۷٪ (با ضریب اطمینان ۹۵٪، ۷/۵-۷/۹)
- ۲ - شیوع دیابت در مناطق شهری ۸/۶٪ و ۱/۳ بیشتر از مناطق روستایی است.
- ۳ - بیشترین شیوع دیابت در ایران در گروه سنی ۶۴-۲۵ سال است.
- ۴ - ۵۰٪ مبتلایان به دیابت در ایران از بیماری خودبی‌اطلاع هستند.
- ۵ - ۱۶/۸٪ دچار IFG می‌باشند.
- ۶ - شیوع دیابت در ایران با افزایش سن بالا می‌رود.
- ۷ - شیوع دیابت در ایران در زنان از مردان بیشتر است. همچنین شیوع دیابت در جامعه شهری بیشتر از روستایی است.
- ۸ - بیش از ۱٪ جمعیت شهری بالای ۲۰ سال در ایران، سالانه به دیابت نوع II مبتلا می‌گردند.
- ۹ - مهمترین عوامل پیش‌بینی برای ابتلا به دیابت عبارتند از: هیپرتانسیون، سابقه خانوادگی دیابت، نسبت دور کمر به قد، نسبت تری‌گلیسیرید به HDL و قند خون ناشتا

ارتباط دیابت با بیماری‌های قلبی - عروقی

دیابت یکی از مهمترین ریسک فاکتورهای بیماری‌های عروق کرونر قلب بوده و یک ریسک فاکتور مستقل می‌باشد. دیابت ریسک ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی را ۱/۵ تا ۲ برابر در آقایان و ۲ تا ۳ برابر در خانم‌ها بالا می‌برد. ریسک ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی در افراد دیابتی معادل کسی است که یکبار به بیماری ایسکمیک قلبی مبتلا گردیده است. حتی معلوم گردیده است که ریسک دیابت برای مرگ بیشتر از ریسک سابقه بیماری قلبی - عروقی می‌باشد (به خصوص در زنان)

جدول ۱-۱۹. حد مرزی ساینز دور کمر برای تشخیص چاقی شکم

مردان (سانتی متر)	زنان (سانتی متر)	
۱۰۲	۸۸	آمریکا و اروپا
۹۴	۸۰	آفریقا و خاورمیانه
۹۰	۸۰	آسیا، آمریکای جنوبی و آمریکای مرکزی

اپیدمیولوژی چاقی در جهان

چاقی در بزرگسالان: چاقی یکی از مهمترین معضلات بهداشتی دنیا است. شیوع چاقی و اضافه وزن در طی ۳ دهه اخیر، ۲ برابر شده است. روند افزایش شیوع چاقی در کشورهای در حال توسعه بیشتر است چرا که در ایالات متحده آمریکا و در کشوری مثل آلمان این روند افزایشی متوقف یا منفی شده است. روند افزایش چاقی در زنان بسیار بیشتر از مردان است (به ویژه در کشورهای در حال توسعه). چاقی همچنین در مناطق شهری شایع تر از مناطق روستایی می باشد.

چاقی در کودکان: چاقی در کودکان نیز مشکل بهداشتی بزرگی است. شیوع چاقی در کودکان و نوجوانان کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است که علت آن تغییر در شیوه زندگی می باشد. چاقی در کودکان شهری، دخترها و مدارس خصوصی شایع تر از کودکان روستایی، پسرها و مدارس دولتی می باشد.

یادآوری: چاقی هم در کودکان و هم در بزرگسالان در جنس مؤنث شایع تر می باشد.

چاقی شکمی: چاقی شکمی یک ریسک فاکتور مهم در ایجاد دیابت، سندرم متابولیک و عوارض قلبی - عروقی است. چاقی و چاقی شکمی ریسک مرگ و میر (به ویژه ناشی از بیماری های قلبی - عروقی) را بالا می برند.

اپیدمیولوژی چاقی در ایران

شیوع چاقی در ایران مانند دیگر کشورهای خاورمیانه در حال افزایش است. افزایش چاقی در ایران در تمام گروه های سنی و در هر دو جنس رخ داده است ولی اضافه وزن در گروه های سنی جوان تر و تنها در آقایان اتفاق افتاده است. شیوع چاقی شکمی در زنان ایرانی بسیار بیشتر از مردان ایرانی می باشد، ولی روند افزایش چاقی شکمی در مردان از زنان شتاب بیشتری دارد. همانند دیگر کشورهای در حال توسعه، چاقی و اضافه وزن در کودکان ایران هم زیاد است. شیوع چاقی در کودکان هر دو جنس افزایش یافته است. افزایش شیوع چاقی در کودکان موجب هیپر تانسین و سندرم متابولیک می شود.

۱ - شیوع چاقی تا سن ۶۰ سالگی افزایش می یابد و بعد از آن از سرعت آن کم می شود.

۲ - چاقی با میزان تحصیلات و فعالیت بدنی رابطه عکس دارد؛ یعنی هر چه تحصیلات پایین تر باشد، چاقی بیشتر خواهد بود.

۳ - چاقی با وزن زمان تولد، وضعیت اقتصادی، تعداد فرزندان و میزان خوردن چربی رابطه مستقیم دارد.

۴ - چاقی در افراد بیکار، متاهل، شهری و غیرسیگاری شایع تر است.

چاقی ۱۹

چاقی براساس Body mass index (BMI) تعریف می شود. BMI از رابطه زیر به دست می آید:

$$BMI = \frac{\text{قد (kg)}}{\text{وزن (m}^2\text{)}}$$

تعریف چاقی در بزرگسالان

تعریف در بزرگسالان: براساس BMI افراد را به ۴ گروه زیر تقسیم می نمایند.

۱ - BMI کمتر از ۱۸/۵: زیر وزن

۲ - BMI بین ۱۸/۵ تا ۲۴/۹: وزن طبیعی

۳ - BMI بین ۲۵ تا ۲۹/۹: اضافه وزن

۴ - BMI مساوی یا بیشتر از ۳۰: چاق

تعریف در کودکان: طبقه بندی در کودکان به صورت زیر است:

۱ - BMI زیر صدک ۵: زیر وزن

۲ - BMI بین صدک ۵ تا ۸۵: وزن طبیعی

۳ - BMI بین صدک ۸۵ تا ۹۵: در معرض خطر اضافه وزن

۴ - BMI برابر یا بیشتر از صدک ۹۵: اضافه وزن

چاقی: چاقی شکمی علاوه بر چاقی عمومی، یک فاکتور پیش بینی کننده مستقل برای بیماری های قلبی - عروقی است. به همین دلیل چاقی شکمی از نظر ریسک بیماری های قلبی - عروقی بسیار مهم می باشد. ساینز دور کمر مهمترین معیار برای تشخیص چاقی شکمی است که حد مرزی آن در کشورها و نژادهای مختلف، متفاوت می باشد.

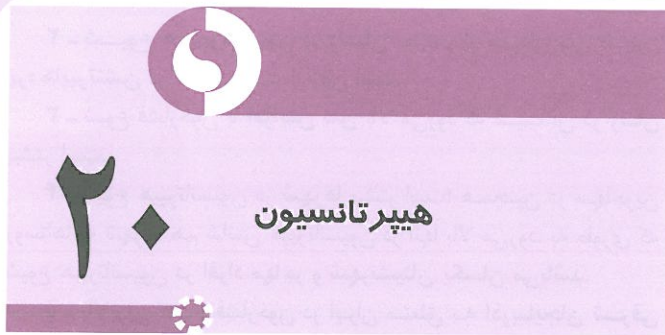
اتیولوژی چاقی

چاقی به علت تأثیر فاکتورهای محیطی و ژنتیکی ایجاد می شود. این عوامل را می توان به صورت زیر طبقه بندی کرد.

۱ - فاکتورهای محیطی: رژیم غذایی پرکالری و زندگی کم تحرک مهمترین عامل افزایش شیوع چاقی در طی چند دهه اخیر می باشند.

۲ - فاکتورهای ژنتیکی: پلی مورفیسم تک نوکلئوتیدی (SNP) نقش مهمی در ایجاد اپیدمی چاقی داشته است.

یادآوری: مهمترین عامل در ایجاد اپیدمی چاقی در دنیا رژیم غذایی پرکالری و زندگی کم تحرک است.



تعریف

براساس میزان فشارخون سیستولیک و دیاستولیک مراحل فشارخون به صورت زیر دسته‌بندی می‌شود:

۱ - **Prehypertension**: در این حالت فشارخون سیستولیک ۱۲۰ تا ۱۳۹mm/Hg یا فشارخون دیاستولیک ۸۰ تا ۸۹mm/Hg می‌باشد.

۲ - **هیپرتانسیون مرحله ۱**: فشارخون سیستولیک ۱۴۰ تا ۱۵۹mm/Hg یا دیاستولیک ۹۰ تا ۹۹mm/Hg

۳ - **هیپرتانسیون مرحله ۲**: فشارخون سیستولیک ۱۶۰mm/Hg و بالاتر یا دیاستولیک ۱۰۰mm/Hg یا بالاتر

اپیدمیولوژی هیپرتانسیون در جهان

شیوع هیپرتانسیون در جهان ۲۶/۴٪ است. در خاورمیانه، ۲۲٪ آقایان و ۲۳/۷٪ زنان به هیپرتانسیون مبتلا هستند. هیپرتانسیون سومین علت بیشترین سال‌های عمر توأم با ناتوانی (DALY) است (بعد از کمبود وزن مادر و نوزاد و رابطه جنسی غیرمحافظت شده).

۱ - ۹۵٪ موارد فشارخون، اولیه (اسنشیال) هستند و فقط ۵٪ موارد ثانویه می‌باشند.

۲ - هم فشارخون سیستولی و هم فشارخون دیاستولی در ایجاد بیماری‌های قلبی - عروقی مؤثر هستند.

۳ - فشار نبض (فشارخون سیستولی - فشارخون دیاستولی) نیز یک عامل پیشگویی کننده مستقل برای حوادث قلبی - عروقی است.

اپیدمیولوژی هیپرتانسیون در ایران

۱ - شیوع فشارخون در ایران در مطالعات مختلف به قرار زیر است:

(الف) در اولین بررسی در سال ۱۳۵۵، شیوع فشارخون بالاتر از ۱۴۰/۹۰ در افراد بالای ۳۵ سال، ۳۰-۲۰٪ بود.

(ب) در سال ۱۳۸۳، شیوع فشارخون بالاتر از ۱۴۰/۹۰ در افراد بین ۲۵ تا ۶۵ سال، ۱۹/۸٪ در آقایان و ۲۶/۹٪ در خانم‌ها گزارش گردید.

(ج) در سال ۱۳۸۵، شیوع فشارخون بالاتر از ۱۴۰/۹۰ در افراد بین ۲۵ تا ۶۵ سال، ۲۴/۷٪ در مردان و ۲۸/۶٪ در زنان بود (این آمار جدیدتر و مهمتر است).

۵ - هم چاقی عمومی و هم چاقی شکمی در زنان ایرانی بسیار شایع‌تر از مردان است (به ویژه چاقی شکم).

۶ - **عوارض چاقی**: چاقی در ایران موجب افزایش عوارض زیر گردیده است:

- ۱ - چاقی، شیوع دیابت را بالا می‌برد. چاقی شکمی هم به طور مستقل از ریسک فاکتورهای دیابت است.
- ۲ - شیوع بیماری‌های مزمن کلیه در افراد چاق و اضافه وزن بیشتر است.
- ۳ - شیوع سندرم متابولیک و اجزای تشکیل دهنده آن از جمله هیپرتانسیون، افزایش قند خون ناشتا، هیپرتری‌لیپیدمی، اندازه دور کمر و کاهش HDL با چاقی بالا می‌رود.

؟ **مثال**: کدامیک از موارد زیر در خصوص اپیدمیولوژی چاقی صحیح است؟

(الف) با تغییرات سن میزان چاقی ثابت است.

(ب) توزیع چاقی در مردان و زنان یکسان می‌باشد.

(ج) بین طبقه اجتماعی - اقتصادی و چاقی رابطه وجود دارد.

(د) عوامل روانشناختی در بروز چاقی تأثیر ندارند.

الف ب ج د

کنترل و پیشگیری چاقی

چون چاقی یک بیماری مولتی فاکتوریال است، کماکان یک مشکل حل نشده می‌باشد. مداخلات انجام شده برای آن نیز زیاد مؤثر نبوده است.

۱ - مداخلات انجام شده در ایران (تغییر شیوه زندگی) موجب کاهش شیوع چاقی نشده و فقط باعث کاهش اندازه دور شکم در زنان مبتلا به هیپرتانسیون گردیده است.

۲ - مداخلات انجام شده در ایران بیشتر در زنان مؤثر بوده است و فقط شانس چاقی شکمی را در زنان مبتلا کاهش داده است.

۳ - در نوجوانان چاق ایرانی موانع فردی که موجب شده است مداخلات از جمله تغییر شیوه زندگی مؤثر واقع نشوند، عبارتند از:

- عدم انگیزه برای تغییر در رفتارهای غذایی
- اولویت تحصیلی: یکی از مهمترین موانع تغییر رفتارهای غذایی در نوجوانان ایرانی، اولویت تحصیل است. همان چیزی که در هنگام امتحانات مهم نیز به سراغ افراد می‌آید.
- نداشتن درک صحیح از عوارض و تهدیدهای چاقی
- احساس ناتوانی در کنترل چاقی
- عدم حمایت خانواده و هم سن و سالان
- آموزش ناکافی به خانواده
- عوامل فرهنگی و نبود امکانات

درمان هیپرتانسیون، فشارخون سیستولیک را به میزان $3/8\text{mmHg}$ در مناطق شهری و $2/5\text{mmHg}$ در روستاها را کم کرده است. پوشش تشخیص و درمان هیپرتانسیون در مناطق شهری بهتر از روستایی است؛ در حالی که در دیابت، پوشش مناطق روستایی بهتر از شهری است. علت این وضعیت نقش محوری بهورزان در درمان دیابت است، در حالی که چنین برنامه‌ای برای هیپرتانسیون در روستاهای ایران وجود ندارد.

۲ - شیوع هیپرتانسیون در زنان بیشتر از مردان ولی شیوع پره‌هایپرتنشن در مردان بیشتر از زنان است.

۳ - شیوع فشارخون با افزایش سن بالا می‌رود که شیب آن در زنان بیشتر است.

۴ - شیوع هیپرتانسیون در شهرها بیشتر است؛ همچنین در مهاجرین روستاها به شهرها هم شانس هیپرتانسیون در آنها بالا می‌رود. به طوری که شیوع هیپرتانسیون در افراد مهاجر و شهرنشینان یکسان می‌باشد.

۵ - بالاترین شیوع فشارخون در ایران متعلق به آذربایجان شرقی ($24/1\%$) و کمترین آن مربوط به سیستان و بلوچستان ($8/8\%$) است. شیوع فشارخون در استان‌های با توسعه انسانی بالاتر، بیشتر است و نژاد کرد نیز با هیپرتانسیون رابطه دارد.

۶ - هیپرتانسیون در هر دو جنس به طور مستقل با افزایش سن، چاقی، قند خون و هیپرکلسترولمی رابطه دارد.

۷ - تحصیلات بالا در هر دو جنس با شیوع کمتر هیپرتانسیون همراه است.

۸ - در مردان، سن و سیگار و در زنان، سن و چاقی شکمی (سایز دور کمر) و سابقه خانوادگی بیماری‌های قلبی - عروقی در ایجاد هیپرتانسیون نقش دارند.

۹ - فشارخون بالاتر از طبیعی ($89-139/85-130$) در افراد میانسال یک ریسک فاکتور مستقل برای بیماری‌های قلبی - عروقی است در حالی که این میزان فشارخون در افراد مسن، ریسک فاکتوری نمی‌باشد.

۱۰ - هیپرتانسیون ریسک بیماری‌های ایسکمیک قلبی، Stroke و بیماری مزمن کلیه را ۲ تا ۴ برابر افزایش می‌دهد.

۱۱ - با کنترل هیپرتانسیون امید به زندگی ۳ سال در آقایان و ۴ سال در زنان افزایش می‌یابد.

۱۲ - فشارخون سیستولی در ایجاد بیماری‌های قلبی - عروقی مهمتر است به طوری که به ازای یک میلی‌متر جیوه افزایش آن ریسک بیماری‌های قلبی - عروقی یک درصد بالا می‌رود.

۱۳ - بیشترین عامل منتسب جمعیتی (PAF) ایجاد بیماری‌های قلبی - عروقی، هیپرتانسیون است.

۱۴ - ۳ الگوی غذایی هم اکنون در ایران وجود دارد که عبارتند از: الگوی غذایی سالم، الگوی غذایی غربی و الگوی غذایی ایرانی.

الف) الگوی غذایی ایرانی با هیپرتانسیون رابطه‌ای ندارد اما با هیپرلیپیدمی مرتبط است.

ب) الگوی غذایی غربی با هیپرتانسیون مرتبط است.

ج) الگوی غذایی سالم با هیپرتانسیون رابطه ندارد.



کنترل و پیشگیری

از مهمترین مشکلات و معضلات هیپرتانسیون این مطالب مهم می‌باشد که ۱ تا ۲ این افراد از بیماری خود مطلع نمی‌باشند. در ایران فقط 34% مبتلایان به هیپرتانسیون (23% مردان و 45% زنان) از بیماری خود آگاهی دارند. 25% (16% آقایان و 33% خانم‌ها) درمان می‌شوند و فقط 6% (4% مردان و 8% خانم‌ها) فشارخونشان کنترل گردیده است.

نکته: عدم آگاهی از ابتلا به هیپرتانسیون با جنس مذکر، سن پایین و تحصیلات پایین رابطه مستقیم دارد. در صورتی که مبتلایان به دیابت و چاقی بیشتر نسبت به بیماری خود مطلع هستند.

جدول ۱-۲۱. طبقه‌بندی GOLD برای شدت مبتلایان به

FEV1(%)	FEV1/FVC	شدت	Grade
≥ 80	کمتر از ۰/۷	خفیف	I
۵۰-۷۹	کمتر از ۰/۷	متوسط	II
۳۰-۴۹	کمتر از ۰/۷	شدید	III
< 30	کمتر از ۰/۷	بسیار شدید	IV

ریسک فاکتورها

❑ **سیگار:** مهمترین ریسک فاکتور COPD، سیگار است. هم سیگاری‌های فعال و هم Passive Smokerها در معرض COPD هستند.

۱ - سیگار عامل ۲۰٪ از موارد COPD است.

۲ - زنان نسبت به اثر سیگار حساس‌تر هستند.

۳ - کشیدن سیگار در حاملگی ریسک ابتلا به COPD کودکان را بالا می‌برد.

❑ **تماس‌های شغلی:** تماس‌های شغلی عامل ۱۰ تا ۲۰٪ از موارد COPD می‌باشند. مواجهه با گرد و غبار معادن زغال سنگ و طلا، صنایع نساجی پنبه، کادمیوم، ایزوسیانات، سیلیس (سیلیکوز) و بخارات جوشکاری و همینطور کارهای کشاورزی از مشاغل پرخطر برای COPD هستند.

❑ **نکته:** در بیمارانی که مواجهه شغلی با عوامل مضر دارند در صورت مصرف سیگار، این دو عامل بر هم اثر سینرژیست دارند.

❑ **آلودگی هوا:** آلودگی هوای داخل ساختمان به علت سوخت موادی مثل چوب، زغال سنگ و مواد دفعی حیوانات که برای پخت و پز و گرمایش استفاده می‌شود، از علل اصلی COPD در کشورهای در حال توسعه هستند. زنان چون بیشتر در خانه هستند و بیشتر پخت و پز می‌کنند بیشتر در معرض خطر قرار دارند.

❑ **نکته:** افراد شهرنشین در شهرهای بزرگ بیشتر از روستائیان دچار COPD می‌شوند.

❑ **نکته:** در مناطقی که گاز اگوزر اتومبیل وضعیت خوبی ندارد، COPD شایع‌تر است.

❑ **توجه:** اگرچه آلودگی هوا یک عامل زمینه‌ساز برای COPD است ولی اثر آن به عنوان یک علت مستقل تأیید نگردیده است.

❑ **ژنتیک:** نقص در آنزیم $\alpha 1$ - آنتی‌تریپسین عامل ۱ تا ۵٪ موارد COPD می‌باشد.

❑ **دیگر علل:** علل دیگری که ممکن است در ایجاد COPD نقش داشته باشند، عبارتند از:

۱ - عفونت‌های تنفسی: عفونت‌های تنفسی در کودکان ممکن است عامل COPD باشند ولی کم‌اکنون در حال بررسی می‌باشد. همچنین عفونت‌های تنفسی علائم COPD را شدت می‌بخشند.

۲ - فقر: COPD در افراد فقیر شایع‌تر می‌باشد.

۳ - LBW



۲۱

بیماری‌های انسدادی مزمن

ریه (COPD)

تعریف

بیماری‌های انسدادی مزمن ریه یا COPD موجب انسداد پیشرونده و غیرقابل بازگشت مجاری تنفسی می‌شوند. ۳ علت اصلی COPD، سیگار، آلودگی هوا و ژنتیک هستند.

انواع

COPD شامل ۳ بیماری آمفیزم، برونشیت مزمن و برونشولیت (بیماری راه‌های هوایی کوچک [SAD]) می‌باشد.

❑ **برونشیت:** تعریف برونشیت "بالینی" بوده و با وجود سرفه خلط‌دار به مدت ۳ ماه در سال در حداقل ۲ سال متوالی تعریف می‌گردد.

❑ **آمفیزم:** تعریف آمفیزم "پاتولوژیک" بوده و با تخریب آلوئول‌ها و مجاری هوایی کوچک مشخص می‌گردد.

❑ **برونشولیت:** نام دیگر این اختلال، بیماری راه‌های هوایی کوچک (SAD) است. برونشولیت موجب تنگی برونشول‌های کوچک می‌شود.

تظاهرات بالینی و تشخیص

۱ - سرفه مزمن: اولین علامت

۲ - خلط

۳ - تنگی نفس: تنگی نفس این بیماران با فعالیت شدت یافته و با گذشت زمان شدیدتر می‌شود به طوری که در مراحل انتهایی تنگی نفس حتی در زمان استراحت هم وجود دارد.

❑ **تشخیص پاراکلینیک:** کاهش سرعت جریان خروجی هوای بازدمی مهمترین نشانه است. بازدم این بیماران طولانی می‌شود. حجم باقیمانده بازدمی و نسبت حجم باقیمانده به ظرفیت توتال ریوی هم افزایش پیدا می‌کند. به علت پر هوایی ریه، قفسه‌سینه بشک‌های (Barrel chest) ایجاد می‌شود.

❑ **نکته‌ای بسیار مهم:** در اسپیرومتری این بیماران FEV1 و FEV1/FVC کاهش می‌یابد.

اپیدمیولوژی COPD در جهان



- ۱- ۵٪ جمعیت جهان به COPD مبتلا هستند.
- ۲- COPD چهارمین علت مرگ در جهان است. ۹۰٪ این مرگ‌ها در کشورهای با درآمد کم و متوسط رخ می‌دهد.
- ۳- مرگ ناشی از COPD به دلیل افزایش سن و افزایش مصرف سیگار رو به بالا رفتن است؛ به طوری که پیش‌بینی می‌شود که شیوع COPD در طی ۱۰ سال آینده، ۳۰٪ افزایش یافته و در سال ۲۰۲۰ سومین عامل مرگ در جهان باشد.
- ۴- در گذشته COPD در مردان شایع‌تر بود ولی هم اکنون خانم‌ها و آقایان به یک نسبت مبتلا می‌شوند که علت آن افزایش مصرف سیگار در خانم‌ها در کشورهای پیشرفته است.
- ۵- ۱۰ علت اصلی مرگ در جهان به ترتیب عبارتند از: ۱- بیماری‌های ایسکمیک قلب، ۲- Stroke، ۳- عفونت‌های دستگاه تنفسی تحتانی، ۴- COPD، ۵- بیماری‌های اسهالی، ۶- HIV و ایدز، ۷- بیماری‌های تراشه و برونش، ۸- دیابت، ۹- تصادفات جاده‌ای، ۱۰- پره‌ماچوریتی

اپیدمیولوژی COPD در ایران



- ۱- در ایران ۸/۱٪ افراد بالای ۴۰ سال مبتلا به COPD هستند. COPD در افراد مسن و سیگاری شایع‌تر است.
- ۲- مهم‌ترین ریسک فاکتور COPD در هر دو جنس در ایران، سیگار است (۵۶/۵٪).
- ۳- تماس با دود حاصل از سوخت‌های فسیلی در زنان بیشتر است.
- ۴- سطح CRP در خون بیماران مبتلا به COPD بیشتر از افراد طبیعی است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که COPD با التهاب سیستمیک همراه می‌باشد. ESR در افراد مبتلا به COPD و گروه شاهد تفاوتی ندارد.

کنترل و پیشگیری



- ۱- **پیشگیری اولیه:** ۳ اقدام اصلی جهت پیشگیری اولیه از COPD عبارتند از: ۱- ترک سیگار، ۲- بهبود هوای داخل منازل و بیرون از خانه، ۳- تهویه مناسب و کاهش دادن مواد آلاینده محل کار
- ۲- **پیشگیری ثانویه:** COPD غیرقابل بازگشت و درمان است. با درمان‌های زیر می‌توان سیر COPD را کند نمود:
 - ۱- ترک سیگار، ۲- برونکودیلاتورهای استنشاقی، ۳- کورتیکواستروئیدهای استنشاقی موجب کندی پیشرفت بیماری می‌شود، ۴- اکسیژن موجب کاهش مرگ و میر COPD می‌گردد.

۲۲

استئوپروز



اهمیت و تعریف

■ **اهمیت:** استئوپروز شایع‌ترین بیماری استخوان می‌باشد، تا زمانی که استئوپروز موجب شکستگی نشود، بی‌علامت می‌باشد، لذا به آن "بیماری خاموش" گفته می‌شود.

■ **تعریف:** استئوپروز موجب کاهش تراکم استخوان و از بین رفتن کیفیت استخوان می‌شود، لذا شانس شکستگی افزایش می‌یابد. سازمان بهداشت جهانی (WHO) تعاریفی برای استئوپروز برگزیده است که در زیر به آنها اشاره می‌شود:

- **استئوپروز:** زمانی که تراکم استخوان به میزان $2/5$ انحراف معیار از حد نرمال افراد جوان جامعه افت داشته باشد. ($T\text{-score} \leq -2/5$)
- **استئوپنی:** زمانی که تراکم استخوان به میزان 1 تا $2/5$ انحراف معیار از حد نرمال افراد جوان جامعه افت داشته باشد. ($-1 < T\text{-score} \leq -2/5$)
- **دانسیتومتری:** جهت بررسی استحکام استخوان از دانسیتومتری به روش Dual energy X-ray absorptiometry (DXA) استفاده می‌شود.



طبقه‌بندی

استئوپروز به دو گروه فیزیولوژیک یا اولیه و پاتولوژیک یا ثانویه تقسیم می‌شود.

- **فیزیولوژیک (اولیه):** این گروه به علت کمبود استروژن (نوع ۱) یا فرآیند طبیعی پیری (نوع ۲) ایجاد می‌شود.
- **توجه:** کمبود استروژن نقش اساسی و بسیار مهمی در ایجاد استئوپروز بعد از یائسگی دارد.
- **پاتولوژیک (ثانویه):** به علت مصرف داروها (به خصوص کورتیکواستروئیدها)، بیماری‌های آندوکراین، مشکلات تغذیه‌ای، بیماری‌های متابولیک و اختلالات کلاژن واسکولار می‌باشد.



علائم بالینی

شکستگی مهم‌ترین علامت استئوپروز است؛ به همین دلیل تا وقتی شکستگی رخ ندهد؛ استئوپروز، بی‌علامت است. شکستگی‌های ناشی از استئوپروز در نواحی زیر رخ می‌دهند: ۱- لگن، ۲- مهره‌ها، ۳- انتهای ساعد

■ **توجه:** در بین ریسک فاکتورها، ۴ مورد از آنها به صورت مستقل با شکستگی‌ها مرتبط هستند:

- ۱- زنان سالخورده (۷۰ تا ۸۰ سال) شایع‌ترین افراد مبتلا به استئوپروز هستند که علت آن کاهش عملکرد تخمدان (کاهش استروژن) است.
- ۲- استئوپروز بیماری زنان نمی‌باشد و در آقایان نیز به طور قابل ملاحظه‌ای در حال افزایش است.



اپیدمیولوژی استئوپروز در ایران

در مطالعات انجام شده در ایران موارد زیر مشخص گردید:

- ۱- شدت استئوپروز در مهره‌های کمر بیشتر از Femur می‌باشد.
- ۲- بالاترین شیوع استئوپروز گردن Femur مربوط به شهر شیراز بود. حال آنکه بیشترین شیوع استئوپروز مهره‌های کمر در مشهد گزارش شده است.
- ۳- حداکثر تراکم استخوان در جامعه ایرانی مشابه کشورهای پیشرفته غربی و بالاتر از کشورهای آسیایی شرقی و کشورهای خاورمیانه است.
- ۴- حداکثر تراکم استخوانی در مهره‌های کمری در زنان ایرانی بین سنین ۲۹ تا ۳۳ سالگی و در ناحیه گردن Femur بین ۳۲ تا ۳۶ سالگی می‌باشد.
- ۵- حداکثر تراکم استخوان در مهره‌های کمر و ناحیه گردن Femur در مردان ایرانی بین سنین ۲۰ تا ۲۴ سال رخ می‌دهد.
- ۶- شیوع استئوپروز گردن Femur در سنین بالاتر سریعاً افزایش می‌یابد و در سنین بالای ۶۰ سال به بیشتر از ۲۵٪ می‌رسد.

■ **بررسی کمبود ویتامین D در ایران:** یکی از علل استئوپروز کمبود ویتامین D است. براساس سنجش ۲۵- هیدروکسی ویتامین D مشخص گردید، تقریباً ۵۰٪ جامعه ایران (در هر دو گروه جنسی) دچار کمبود متوسط تا شدید ویتامین D هستند.

- ۱- کمترین میزان شیوع کمبود متوسط تا شدید ویتامین D در زنان ایرانی، مربوط به بوشهر است.
- ۲- بیشترین میزان کمبود متوسط تا شدید ویتامین D در زنان کمتر از ۵۰ سال و زنان بین ۶۰-۵۰ سال مربوط به تهران است.
- ۳- بیشترین میزان کمبود متوسط تا شدید ویتامین D در زنان بالاتر از ۶۰ سال مربوط به مشهد است.
- ۴- بیشترین میزان کمبود متوسط تا شدید ویتامین D در مردان ایرانی مربوط به شهرهای تهران و مشهد است و کمترین میزان کمبود ویتامین D در مردان ایرانی مربوط به بوشهر است.

■ **اتلاف عمر براساس شاخص DALY:** براساس مطالعه‌ای براساس شاخص DALY در سال ۲۰۰۱ مشخص گردید که استئوپروز موجب اتلاف ۳۶۰۲۶ سال عمر می‌شود، که ۳۲۳۷۵ سال ناشی از شکستگی لگن، ۳۴۹۳ سال ناشی از شکستگی مهره‌ها و ۱۵۸ سال ناشی از شکستگی‌های ساعد می‌باشد.

■ **مثال:** براساس یافته‌های مطالعه چند مرکزی بررسی استئوپروز در ایران (IMOS) کدام استان از نظر کمبود ویتامین D وضعیت بهتری دارد؟ (دستیاری - اردیبهشت ۹۵)

- الف) بوشهر
ب) تهران
ج) مشهد
د) تبریز

الف ب ج د

جدول ۱-۲۲. ریسک فاکتورهای استئوپروز

عوامل دموگرافیک	بیماری‌های غواری
● جنس مؤنث	● سندرم‌های سوء جذب
● سن بالای ۶۵ سال	● سوء تغذیه
● کمبود وزن	● گاسترکتومی
● سابقه شکستگی استئوپروزی در اقوام درجه اول	● آنمی پرنیسیوز
● Lifestyle	● بیماری کبدی شدید (سیروز صفراوی)
● سیگار کشیدن	● هیپوگنادیسم
● بی تحرکی	● سندرم ترنر و کلاین فلتر
● الکل	● هیپرپاراتیسم
● تغذیه نامناسب (کمبود ویتامین D و کلسیم)	● آنورکسیا نروزا
● بیماری‌های غدد مترشحه داخلی	● آموره هیپوتالاموسی
● سندرم کوشینگ	● بیماری‌های هماتولوژیک و انکولوژیک
● آکرومگالی	● لنفوم و لوسمی
● نارسایی آدرنال	● هموفیلی
● یائسگی زودرس	● ماستوسیتوز
● هیپرپاراتیروئیدی	● میلوم مولتیپل
● تیروتوکسیکوز	● تالاسمی
● بیماری‌های ارثی	● بیماری‌های روماتولوژیک
● سندرم مارفان	● آرتریت روماتوئید
● هموکروماتوز	● اسپوندیلیت آنکیلوزان
● اختلالات ذخیره گلوکز	● دارویی
● پورفیری	● کورتیکواستروئیدها (مهمترین)
● هموسیتین اوری	● فنی توئین و فتوباریتال
● سندرم اهلرز - دانلوس	● هپارین
● استئوئنز ایمپرفکتا	● هورمون‌های تیروئیدی
● اختلالات دیگر	● سیکلوسپورین
● COPD	● داروهای سیتوتوکسیک
● حاملگی و شیردهی	● الکل
● MS	● لیتیوم
● سارکوئیدوز	● مسمومیت با ویتامین D
● آمیلوئیدوز	
● اسکلیوز	
● هیپرکلسوری	
● پیوند عضو	

- ۱- کاهش تراکم مینرال استخوان: با هر انحراف معیار کاهش تراکم استخوان، ریسک شکستگی دو برابر می‌شود.

۲- سن

- ۳- سابقه شکستگی استئوپروتیک: در صورت سابقه شکستگی استئوپروتیک، خطر شکستگی بعدی ۲/۲ برابر بیشتر می‌شود.
- ۴- سابقه فامیلیال استئوپروز: سابقه شکستگی لگن در مادر بیمار، یک ریسک فاکتور مهم برای شکستگی لگن می‌باشد.



اپیدمیولوژی استئوپروز در جهان

با افزایش سن و امید به زندگی، شیوع استئوپروز در تمام کشورها (توسعه یافته و در حال توسعه) بالا رفته است و همچنان رو به افزایش است.

کنترل و پیشگیری

از آنجایی که کاهش تراکم استخوانی عمدتاً غیرقابل بازگشت می‌باشد، پیشگیری از استئوپروز مهم‌تر از درمان می‌باشد.

❑ **پیشگیری:** مهمترین اقدامات پیشگیری کننده عبارتند از:

۱ - تغذیه سالم و به ویژه مصرف مقدار کافی کلسیم، ویتامین D و پروتئین: کلسیم از طریق لبنیات و مواد غذایی حاوی کلسیم تأمین می‌شود. ویتامین D از طریق تغذیه مناسب و نور خورشید تأمین می‌گردد.

۲ - ورزش و فعالیت بدنی: ورزش مستمر از کودکی و جوانی سبب می‌شود فرد به حداکثر تراکم استخوانی دست یابد. در ایران، آقایان در سنین ۲۰ تا ۲۴ سالگی و زنان در سنین ۲۹ تا ۳۳ سالگی به حداکثر تراکم استخوانی می‌رسند.

۳ - نکشیدن سیگار

❑ **نکته:** جهت رسیدن به اهداف فوق‌الذکر، آموزش همگانی و مستمر در مورد تغذیه مناسب و شیوه زندگی بسیار مهم است.

❑ **درمان:** مکمل‌های کلسیم و ویتامین D با دوز درمانی، بیس‌فسفونات‌ها، کلسی‌تونین، HRT در زنان یائسه و هورمون پاراتیروئید Recombinant در درمان استئوپروز به کار می‌روند.

بیماری‌های روماتیسمی قلب

۲۳

و تب روماتیسمی

اپیدمیولوژی

عامل تب روماتیسمی، استرپتوکوک β همولیتیک گروه A است. فارنژیت استرپتوکوکی می‌تواند سبب تب روماتیسمی حاد و PSGN شود. عفونت پوستی با استرپتوکوک گروه A موجب PSGN می‌شود ولی تب روماتیسمی ایجاد نمی‌کند.

سروتیپ‌های M استرپتوکوک‌های گروه A موجب تب روماتیسمی می‌شوند. پروتئین M موجب ایجاد یک پاسخ ایمنی متقاطع بر علیه بافت‌های طبیعی بدن مثل قلب و دریچه‌های قلبی می‌شود.

❑ **نکته:** مهمترین و کشنده‌ترین عارضه تب روماتیسمی، بیماری روماتیسمی قلب است.

یافته‌های بالینی

تب روماتیسمی براساس معیارهای جونز تشخیص داده می‌شوند، این معیارها عبارتند از:

❑ معیارهای ماژور

۱ - **کاردیت:** در ۶۰-۵۰٪ موارد رخ می‌دهد و مهمترین عامل تعیین پیش‌آگهی است. سوفل قلبی ناشی از نارسایی آئورت و یا میترا، فریکشن راب پریکاردی، کاردیومگالی همراه با CHF از تظاهرات اصلی کاردیت می‌باشند. با اکوکاردیوگرافی می‌توان کاردیت را تشخیص داد.

۲ - **پلی‌آرتریت (شایع‌ترین تظاهر ماژور):** در ۶۰-۷۵٪ موارد رخ می‌دهد. تب و پلی‌آرتریت شایع‌ترین علائم بالینی تب روماتیسمی هستند.

۳ - **ندول‌های زیرجلدی:** در ۲۰٪ موارد وجود دارند.

۴ - **اریتم مارژیناتوم:** در ۵ تا ۱۵٪ موارد یافت می‌شود.

۵ - **کره سیدنهام:** در ۲ تا ۳۰٪ موارد دیده می‌شود.

❑ معیارهای مینور

۱ - پلی‌آرترالژی

۲ - تب

۳ - لکوسیتوز

۴ - افزایش ESR

۵ - CRP مثبت

❗ **توجه:** وجود دو معیار ماژور یا یک معیار ماژور و دو معیار مینور برای تشخیص تب روماتیسمی کافی می‌باشد. همچنین برای تشخیص، سابقه عفونت استرپتوکوکی لازم است.

❑ **پیشگیری ثانویه:** تجویز درازمدت آنتی‌بیوتیک برای بیماری که مبتلا به تب روماتیسمی یا بیماری روماتیسمی قلب است، پیشگیری ثانویه می‌باشد. تزریق پنی‌سیلین عضلانی هر ۳ هفته یکبار بهترین روش جهت پیشگیری ثانویه از عودهای مکرر تب روماتیسمی می‌باشد. چون پنی‌سیلین تراتوزن نمی‌باشد، درمان پروفیلاکتیک در درمان حاملگی بی‌خطر است.

● **طول مدت درمان پروفیلاکتیک:** به صورت زیر است:

۱ - تب روماتیسمی بدون کاردیت: تا سن ۲۱ سالگی یا ۵ سال بعد از آخرین حمله (هر کدام طولانی‌تر باشد).

۲ - تب روماتیسمی همراه با کاردیت ولی بدون درگیری دریچه‌ای: تا سن ۲۱ سالگی یا ۱۰ سال بعد از آخرین حمله (هر کدام طولانی‌تر باشد)

۳ - تب روماتیسمی با درگیری دریچه‌ای: تا سن ۴۰ سالگی یا حتی به صورت مادام‌العمر یا ۱۰ سال بعد از آخرین حمله (هر کدام طولانی‌تر باشد)

❗ **توجه:** برای رفع علائم تب روماتیسمی می‌توان از NSAID یا کورتیکواستروئید استفاده کرد ولی تا قطعی نشدن تشخیص تب روماتیسمی نباید از داروهای ضداالتهابی استفاده نمود.

❗ **توجه:** در مبتلایان به کاردیت، تجویز کورتیکواستروئید نجات‌بخش است.

❗ **توجه:** CHF در این بیماران با استراحت و کورتیکواستروئید بهبود می‌یابد ولی در موارد شدید دیگوکسین و دیورتیک نیز اندیکاسیون دارد.

❓ **مثال:** کدامیک از اقدامات زیر پیشگیری سطح اول تب روماتیسمی می‌باشد؟
(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

الف) فیزیوتراپی بیماران دچار ضایعات مفصلی

ب) جراحی ضایعات دریچه‌ای قلب بیماران

ج) درمان سریع و کامل گلودرد استرپتوکوکی با تزریق پنی‌سیلین

د) تزریق ماهانه پنی‌سیلین طولانی‌اثر به افراد مبتلا به تب روماتیسمی

الف ب ج د

❗ **توجه:** سابقه عفونت استرپتوکوکی با وجود موارد زیر مسجل می‌شود:
۱ - افزایش فاصله PR، ۲ - تیترا بالای آنتی استرپتولیزین O، ۳ - کشت حلق مثبت، ۴ - مخملک اخیر، ۵ - Rapid تست آنتی‌ژن استرپتوکوک A
❗ **تکنه‌ای بسیار مهم:** سابقه قبلی تب روماتیسمی یک معیار مازور در نظر گرفته می‌شود، لذا برای تشخیص عود نیاز به کرایتریهای فوق وجود ندارد. سابقه قبلی تب روماتیسمی به همراه معیارهای مینور، نشانه عود بیماری است.



اپیدمیولوژی تب روماتیسمی در جهان

۱ - فارنژیت و عفونت پوستی استرپتوکوکی در سنین ۵ تا ۱۵ سال شایع است.

۲ - ۲۰-۱۵٪ فارنژیت‌های کودکان، استرپتوکوکی و ۸۰٪ ویروسی هستند.

۳ - ۳٪ تا ۳۰٪ از فارنژیت‌های استرپتوکوکی به تب روماتیسمی منجر می‌شوند.

۴ - تب روماتیسمی اگرچه در کشورهای پیشرفته نادر است ولی در کشورهای در حال توسعه یک مشکل اساسی می‌باشد. به طوری که عامل ۶۰٪ از بیماری‌های قلبی - عروقی کودکان و نوجوانان می‌باشد.

۵ - بار بیماری تب روماتیسمی نیز در کشورهای در حال توسعه بیشتر است.

۶ - ۳ تا ۶٪ افراد جهان مستعد تب روماتیسمی هستند که در مناطق مختلف جهان با هم فرق نمی‌کند. عوامل محیطی نقش مهمی در توزیع جهانی تب روماتیسمی دارد. مهمترین عوامل محیطی عبارتند از: الف) تراکم جمعیت، ب) شرایط بد زندگی، ج) عدم دسترسی به خدمات بهداشتی درمانی.

۷ - حامل بودن استرپتوکوک β همولیتیک گروه A موجب تب روماتیسمی نمی‌شود بلکه فقط ابتلا به فارنژیت استرپتوکوکی موجب تب روماتیسمی می‌شود.

۸ - تماس نزدیک افراد با هم سبب گسترش عفونت استرپتوکوکی می‌شود.

۹ - تغییرات فصلی (اوایل پاییز و بهار و اواخر تابستان) در ایجاد تب روماتیسمی به خصوص در مناطق معتدل نقش مهمی دارد.



کنترل و پیشگیری

❑ **پیشگیری اولیه:** درمان عفونت استرپتوکوکی جهت پیشگیری از ابتلا به تب روماتیسمی، پیشگیری سطح اول می‌باشد. اگر تجویز آنتی‌بیوتیک در ۹ روز اول عفونت استرپتوکوکی صورت پذیرد، از تب روماتیسمی جلوگیری می‌شود. چون پنی‌سیلین، ارزان و در دسترس می‌باشد، داروی انتخابی است. به علت تنوع در سروتیپ‌های پروتئین M و همچنین ایجاد پاسخ ایمنی متقاطع توسط پروتئین M، ساخت واکسن بر علیه عفونت استرپتوکوکی بسیار مشکل است؛ با این وجود واکسنی تولید شده است که موجب ایمنی متقاطع با بافت‌های بدن نمی‌شود. واکسن ۸ ظرفیتی بر علیه سروتیپ‌های ۱، ۳، ۵، ۴، ۱۴، ۱۸، ۱۹ و ۲۴ می‌تواند از ۷۷٪ موارد تب روماتیسمی و ۵۲٪ از عفونت‌های شدید و ۴۰٪ عفونت‌های ساده جلوگیری نماید.



۲۴

بیماری‌های ایسکمیک قلب

مقدمه



بیماری‌های ایسکمیک قلب یکی از علل اصلی مرگ و میر در تمام دنیا است. در گذشته این گروه از بیماری‌ها بیشتر در طبقات اقتصادی - اجتماعی بالا بود ولی هم اکنون بیشتر به سمت طبقات اقتصادی - اجتماعی پایین سوق پیدا نموده است؛ به طوری که بیماری‌های عروق کرونر بیشتر در طبقات اقتصادی - اجتماعی متوسط دیده می‌شود و در آینده به طرف طبقات پایین‌تر سوق پیدا می‌کند.

توجه: بیشتر از ۵۰٪ مرگ‌های کشورهای در حال توسعه به علت بیماری‌های قلبی - عروقی است. ۸۰٪ از مرگ‌های ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهند، لذا می‌توان نتیجه‌گیری کرد که این بیماری‌ها در کشورهای در حال توسعه یکی از علل اصلی مرگ و میر هستند.

توجه: شیوع بیماری ایسکمیک قلب در کشورهای پیشرفته (مثل فنلاند و اسکاتلند) بیشتر است؛ با این حال اگرچه شیوع این بیماری‌ها در کشورهای در حال توسعه نسبت به کشورهای پیشرفته غربی کمتر است اما به علت تغییر سبک زندگی در کشورهای در حال توسعه نیز به سرعت در حال افزایش است.

پاتوژنز



انسداد یا تنگی در عروق کرونر موجب اختلال در خونرسانی به عضله قلب می‌شود. تغییرات پاتولوژیک عروق کرونر از کودکی شروع شده ولی علائم از دهه چهارم به بعد مشاهده می‌گردند.

۱ - بیماری‌های عروق کرونر با بالا رفتن سن بیشتر می‌شود.
۲ - مرگ و میر ناشی از بیماری‌های عروق کرونر در مردان، ۱۰ برابر بیشتر از زنان است که به علت نقش محافظتی استروژن در زنان می‌باشد. بعد از یائسگی در زنان نیز شیوع بیماری‌های عروق کرونر افزایش می‌یابد به گونه‌ای که بعد از ۵۰ سالگی شیوع آن در هر دو جنس یکسان می‌شود.

۳ - بیماری عروق کرونر در سیاهپوستان شایع‌تر است چرا که دیابت و هیپرتانسیون در این نژاد شایع‌تر است.

ریسک فاکتورها



ریسک فاکتورهای بیماری‌های ایسکمیک را می‌توان به ۴ گروه زیر تقسیم کرد:

۱ - ریسک فاکتورهایی که ثابت شده است، مداخلات پزشکی در آنها سبب کاهش بیماری‌های قلبی - عروقی می‌شود: سیگار، LDL، رژیم غذایی سرشار از کلسترول، هیپرتانسیون، هیپرتروفی بطن چپ

۲ - ریسک فاکتورهایی که احتمال می‌رود، مداخلات پزشکی در آنها موجب کاهش بیماری‌های قلبی - عروقی شود: بی‌حرکی، دیابت، چاقی، یائسگی، کلسترول HDL، تری‌گلیسرید بالا (LDL کوچک و متراکم)

۳ - ریسک فاکتورهایی که اگر تعدیل شوند، ممکن است ریسک بیماری‌های قلبی - عروقی کاهش یابد: لیپوپروتئین A، هموسیستئین، عدم مصرف الکل، عوامل سایکوسوشیال و استرس‌های اکسیداتیو

۴ - ریسک فاکتورهایی که قابل تعدیل نمی‌باشند: سن، جنس مذکر، سطح اقتصادی - اجتماعی پایین و سابقه فامیلی ایجاد زودرس بیماری‌های کاردیوواسکولار

۵ - سایر ریسک فاکتورها: hs-CRP، هموسیستئین، لیپوپروتئین A، فیبرینوژن

مثال: مرد ۶۵ ساله و سیگاری به کلینیک پیشگیری مراجعه کرده است. از حدود ۱۰ سال قبل دیابت داشته، همچنین دچار چاقی بوده است و سابقه مصرف الکل دارد. برای بیشترین تأثیر مداخله پزشکی در کاهش رخداد بیماری قلبی - عروقی، انتخاب کدام عامل خطر در اولویت قرار می‌گیرد؟

الف) مصرف سیگار
ب) مصرف الکل
ج) چاقی
د) دیابت

الف ب ج د

اپیدمیولوژی بیماری‌های ایسکمیک قلب در ایران



مانند سایر کشورهای در حال توسعه، بروز و مورثالیتی ناشی از بیماری‌های ایسکمیک قلب در کشورمان رو به بالا رفتن است. شیوع انفارکتوس میوکارد در مردان بیشتر است.

۱ - ۴۶٪ مرگ مردان و ۴۲٪ مرگ در زنان ایرانی به علت بیماری‌های ایسکمیک قلب است. اولین علت مرگ در ایران بیماری‌های قلبی - عروقی است.

۲ - شیوع بیماری‌های قلبی - عروقی در ایران ۳۲/۳٪ است.
۳ - سن ابتلا به بیماری‌های ایسکمیک در ایران کاهش یافته است؛ به صورتی که تعداد زیادی از افراد فوت شده نسبتاً جوان یا میانسال هستند.

۴ - سیگار مهم‌ترین و قابل پیشگیری‌کننده‌ترین ریسک فاکتور بیماری‌های قلبی - عروقی است (۱۰۰٪ امتحانی).

۵ - سیگار، هیپرتانسیون و هیپرکلسترولمی به صورت معناداری با بیماری‌های ایسکمیک قلب رابطه دارند.

۶ - کسانی که میوه و سبزیجات کم مصرف می‌کنند، نسبت به آنهایی که مصرف زیاد میوه و سبزیجات (حداقل ۷ وعده در هفته) دارند، ریسک



۲۵

بیماری‌های دریچه‌ای قلب

اتیولوژی

علل گوناگونی موجب بیماری‌های دریچه‌ای قلب می‌شوند، ولی مهمترین آنها تب روماتیسمی حاد است. به طور کلی علل بیماری‌های دریچه‌ای قلبی، مادرزادی و محیطی هستند.

۱ - شایع‌ترین علت تنگی میترال، تنگی آئورت و تنگی تریکوسپید تب روماتیسمی حاد است.

۲ - شایع‌ترین علت تنگی دریچه پولمونر، مادرزادی و بیماری کارسینوئید می‌باشد؛ ولی تب روماتیسمی موجب تنگی پولمونر نمی‌شود.

۳ - یکی دیگر از علل بیماری‌های دریچه‌ای قلب، آندوکاردیت است.

۴ - شایع‌ترین علت بیماری‌های دریچه قلب در کشورهای در حال توسعه، تب روماتیسمی است.

۵ - شایع‌ترین علت بیماری‌های دریچه‌ای قلب در کشورهای پیشرفته، بیماری‌های دژنراتیو دوران سالخوردگی است.

علائم بالینی

علائم بالینی بیماری‌های دریچه‌ای قلب، به شدت آن بستگی دارد. اگر بیماری خفیف باشد، اکثراً بی‌علامت هستند، در صورتی که اگر بیماری شدید باشد، موجب نارسایی احتقانی قلب (CHF) می‌شوند. علائم بیماری‌های دریچه‌ای قلب مثل CHF بوده و شامل تنگی نفس فعالیت، ویز سینه، تورم مچ و ساق پا، دست و گاهی شکم می‌باشد.

■ **روش‌های تشخیصی:** برای تشخیص بیماری‌های دریچه‌ای قلب می‌توان از روش‌های زیر کمک گرفت:

- ۱ - معاینه و سمع قلب: سوفل شنیده می‌شود.
- ۲ - ECG: ضربان قلب و هیپرتروفی عضلانی قلبی را مشخص می‌نماید.
- ۳ - CXR: کاردیومگالی را نشان می‌دهد.
- ۴ - اکوکاردیوگرافی: فانکشن عضله و دریچه‌های قلب را به تصویر می‌کشد.
- ۵ - آنژیوگرافی: تنگی یا نارسایی دریچه‌های قلب را نشان می‌دهد.

اپیدمیولوژی در جهان

■ **کشورهای در حال توسعه:** در کشورهای در حال توسعه شایع‌ترین علت بیماری‌های دریچه‌ای قلب تب روماتیسمی است. میزان مرگ و میر ناشی از تب روماتیسمی در کشورهای مختلف، متفاوت بوده و به عوامل زیر

بیماری‌های ایسکمیک قلب بیشتر است.

۷ - ورزش و فعالیت فیزیکی برای بیماری‌های ایسکمیک قلب نقش محافظتی دارد.

۸ - شیوع بیماری‌های ایسکمیک قلبی در افراد کم سواد، کم درآمد، بیکار یا شاغل در کارهای ساده بیشتر دیده می‌شود.

۹ - مصرف آبجو یک ریسک فاکتور برای بیماری‌های ایسکمیک قلب است.

کنترل و پیشگیری در ایران

پیشگیری از بیماری‌های ایسکمیک قلبی به کمک روش پیشگیری اولیه صورت می‌گیرد. ارتقاء آموزش و آگاهی عمومی در مورد اصلاح شیوه زندگی و تغذیه‌ای نقش مهمی در پیشگیری از بیماری‌های قلبی - عروقی دارد. همچنین دولت می‌تواند با تصویب قوانینی موجب کاهش ریسک فاکتورها شود مثل قانون عدم سیگار کشیدن در مراکز عمومی و یا حذف تولید روغن‌های دارای ترانس بالا.

اصلاح و کاهش ریسک فاکتورها با دو Approach زیر صورت می‌گیرد:

۱ - **Population Approach (جمعیت عمومی):** در این روش به کل افراد جامعه در مورد ریسک فاکتور و شیوه زندگی صحیح آموزش داده می‌شود. لذا در این Approach، هدف افزایش آگاهی عموم جامعه می‌باشد.

۲ - **High risk population Approach (افراد پرخطر):** در این روش، ابتدا افراد High risk غربالگری می‌شوند و سپس با اصلاح ریسک فاکتورها، شانس بیماری‌های قلبی - عروقی را کاهش می‌دهند. در این Approach بیشتر تمرکز بر شناسایی کودکان و نوجوانان و افرادی است که سابقه مثبت خانوادگی بیماری‌های قلبی زودرس دارند.

■ **پایگاه‌های تندرستی:** کلینیک‌های تندرستی جهت پیشگیری، تشخیص و کنترل ریسک فاکتورهای اصلی بیماری‌های قلبی - عروقی در ایران راه‌اندازی شده‌اند. هدف اصلی این پایگاه‌ها، اصلاح سبک زندگی و حفظ سلامت است. تمام افراد بالای ۲ سال گروه هدف این پایگاه‌ها هستند. خدماتی که در این پایگاه انجام می‌شوند، عبارتند از:

- ۱ - تشخیص هیپرتانسیون، دیابت، چاقی و بیماری‌های عروق کرونر
- ۲ - سنجش فشارخون، قند و چربی خون، تشخیص اضافه وزن و چاقی
- ۳ - مشخص کردن ریسک فاکتورهای بیماری‌های غیرواگیر مثل دیابت، کانسر و بیماری‌های قلبی - عروقی
- ۴ - آموزش در مورد رژیم غذایی مناسب، آموزش در مورد ورزش و فعالیت بدنی و آموزش در مورد آماده‌سازی و پخت غذای سالم
- ۵ - آموزش روش‌های ترک سیگار
- ۶ - توانبخشی قلب پس از نارسایی قلب

جدول ۱-۲۵. اقدامات پیشگیری‌کننده از ایجاد بیماری‌های دریچه‌ای قلب

- درمان آنتی‌بیوتیکی درست و سریع فارنژیت‌های استرپتوکوکی
- عدم کشیدن سیگار و مصرف الکل
- کنترل قند خون
- رژیم غذایی کم چرب و کم نمک
- کاهش وزن و ورزش

جدول ۲-۲۵. اقدامات کنترلی جهت بهبود نسبی بیماری‌های دریچه‌ای قلب

- درمان درازمدت با آنتی‌بیوتیک در مبتلایان به بیماری‌های روماتیسمی قلب
- تجویز داروهای آنتی‌کواگولان مثل آسپرین و وارفارین
- بالون زدن جهت رفع تنگی دریچه‌های قلب
- جراحی جهت ترمیم و تعویض دریچه قلب

بستگی دارد: تراکم جمعیت و میزان دسترسی به خدمات تشخیصی و درمانی فارنژیت استرپتوکوکی

گسترش بیماری‌های دریچه‌ای - روماتیسمی در کشورهای با اقتصاد ضعیف (همانند آفریقا و خاور میانه) از کشورهای پیشرفته بسیار سریع‌تر می‌باشد.

■ **کشورهای پیشرفته:** چون تب روماتیسمی در کشورهای پیشرفته کنترل گردیده است، علت اصلی بیماری‌های دریچه‌ای قلب، بیماری‌های دژنراتیو دوران سالخوردگی است. به همین دلیل شیوع بیماری‌های دریچه‌ای قلب در این کشورها با افزایش سن، بالا می‌رود. بیماری‌های دریچه‌ای قلب علت ۲۰-۱۰٪ اعمال جراحی قلب در آمریکا است. دریچه آئورت (به ویژه تنگی دریچه آئورت) ۲/۳ تمام جراحی‌های دریچه‌ای قلب را شامل می‌شود. جراحی‌های دریچه میترال بیشتر برای ترمیم نارسایی می‌باشد.

■ **یادآوری:** دو دریچه‌ای که بیشترین میزان جراحی قلب را شامل می‌شوند، عبارتند از:

۱ - دریچه آئورت: عمدتاً تنگی دریچه آئورت، ۲/۳ موارد جراحی‌های دریچه‌ای را تشکیل می‌دهد.

۲ - دریچه میترال: بیشتر ترمیم نارسایی دریچه میترال

■ **آندوکاردیت عفونی:** آندوکاردیت عفونی نیز یکی از علل اصلی نارسایی دریچه‌ای می‌باشد. بروز آندوکاردیت عفونی در حال افزایش است که علت آن افزایش شیوع دیابت، استفاده از تجهیزات داخل قلبی، بالارفتن سن، پیوند عروق و ایجاد میکروارگاناسم‌های مقاوم می‌باشد.

■ **بیماری‌های مادرزادی قلبی:** در کودکان مبتلا به بیماری‌های مادرزادی قلب شانس ابتلا به بیماری‌های دریچه‌ای قلب افزایش پیدا می‌کند. **توجه:** بروز بیماری‌های دریچه‌ای قلب در جهان رو به افزایش است.

اپیدمیولوژی بیماری‌های دریچه‌ای در ایران

۱ - میانگین سنی مبتلایان به بیماری‌های دریچه‌ای قلب در ایران ۴۴ سال است. ۴۷/۳٪ بیماران آقایان و مابقی زنان هستند. به عبارت دیگر اندکی در زنان شایع‌تر است.

۲ - شایع‌ترین دریچه درگیر در ایران، میترال است (۴۶٪).

۳ - شایع‌ترین علت بیماری‌های دریچه‌ای قلب در ایران، تب روماتیسمی (۵۰/۹٪) است.

کنترل و پیشگیری

■ **پیشگیری:** چون علت اصلی بیماری‌های دریچه‌ای قلب در کشورهای در حال توسعه، تب روماتیسمی ناشی از فارنژیت استرپتوکوکی است. بنابراین درمان آنتی‌بیوتیکی در ۴۸ ساعت اول فارنژیت استرپتوکوکی بهترین روش پیشگیری از بیماری‌های دریچه‌ای قلب است.

در کشورهای پیشرفته، سالخوردگی و بیماری‌های مزمن، علت اصلی بیماری‌های دریچه‌ای قلب است، لذا اصلاح شیوه زندگی، کنترل ریسک فاکتورهای هیپرتانسیون، آترواسکلروز و حملات قلبی موجب کاهش بیماری‌های دریچه‌ای قلب می‌شود.

□ **طبقه‌بندی بیماری‌ها:** طبقه‌بندی بیماری‌های روانپزشکی براساس دو روش انجام می‌شود:

۱- **روش ICD-10:** بیشتر در کشورهای اروپایی و انگلستان به کار می‌رود که افسردگی اساسی در این طبقه‌بندی F32، برای افسردگی توأم با اضطراب F41.2 و برای اضطراب ژنرالیزه F41.1 می‌باشد.

۲- **معیارهای DSM:** تشخیصی

ریسک فاکتورها و گروه‌های پرخطر برای افسردگی

□ **سن:** افسردگی در هر سنی رخ می‌دهد ولی ۵۰٪ از مبتلایان به افسردگی در سنین ۲۰ تا ۵۰ سال قرار دارند؛ لذا افسردگی در کودکان و افراد مسن زیاد شایع نمی‌باشد. در ایران بالاترین شیوع اختصاصی سن برای افسردگی ۴۱ تا ۵۵ سال می‌باشد.

□ **جنسیت:** شیوع افسردگی در تمام جهان و از جمله ایران در خانم‌ها، ۲ برابر آقایان است. افسردگی در زنان ایرانی ۲/۷۵ برابر بیشتر از مردان است.

□ **وضعیت شغلی:** افسردگی در افراد بیکار شایع‌تر است. در ایران به ترتیب شیوع افسردگی براساس شغل به قرار زیر است: ۱- زنان خانه‌دار، ۲- افراد بازنشسته، ۳- افراد بیکار

□ **زندگی شهری:** افسردگی در شهرها، کمی بیشتر از روستاها می‌باشد.

□ **تحصیلات:** افسردگی با میزان تحصیلات رابطه معکوس دارد. در ایران افسردگی در بی‌سوادان بیشترین شیوع و در افراد با تحصیلات عالی، کمترین شیوع را داشته است.

□ **نژاد و قومیت:** شیوع افسردگی در بین نژادها و اقوام مختلف، تفاوتی ندارد؛ ولی در آمریکا به علت تنوع نژادی و قومی اختلافاتی وجود دارد که علت آن بی‌عدالتی در سلامت و تبعیض‌های اجتماعی و اقتصادی می‌باشد.

□ **عوامل بیولوژیک:** بعضی از نوروترانسمیترها و آمین‌های بیولوژیک در ایجاد افسردگی نقش دارند.

□ **ارث:** عوامل ژنتیک و خانوادگی در ایجاد افسردگی نقش دارند، به طوری که افسردگی تمایل به تجمع خوشه‌ای در خانواده‌ها دارد.

□ **عوامل روانی - اجتماعی:** افسردگی در طبقات اقتصادی پایین جامعه، بیکار و کم‌سواد ۲ تا ۴ برابر شایع‌تر از افراد طبقات اقتصادی - اجتماعی بالا می‌باشند. ۸۵٪ عوامل مؤثر بر سلامت، عواملی به جز فاکتورهای زیستی و ژنتیکی هستند؛ لذا بدون توجه به عوامل روانی - اجتماعی نمی‌توان سلامت روان را بهبود بخشید.

□ **اعتقادات مذهبی و معنوی:** اعتقادات مذهبی و اعتقاد به خدا با بهبود عزت نفس و امید به زندگی از یک طرف و کاهش آسیب‌پذیری در برابر استرس‌های محیطی نقش محافظتی در برابر افسردگی دارد.

□ **وجود همزمان اختلالات روانی:** اختلال دیس‌تیمی و اسکیزوفرنی ریسک فاکتوری برای افسردگی هستند. ۶۰-۵۰٪ مبتلایان به افسردگی دچار اختلالات اضطرابی می‌شوند. شایع‌ترین اختلالات اضطرابی همراه با افسردگی عبارتند از: ۱- اختلال پانیک، ۲- اختلال اضطرابی ژنرالیزه

؟ **مثال:** اختلال افسردگی در کدامیک از گروه‌های سنی بیشتر است؟
(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

ب) ۱۹-۱۰ سال

د) ۵۰ سال به بالا

الف) کمتر از ۱۰ سال

ج) ۵۰-۲۰ سال

الف ب ج د

۲۶

افسردگی و اختلالات اضطرابی

افسردگی

افسردگی یکی از شایع‌ترین اختلالات روانی و نوروزها می‌باشد. اگرچه افسردگی یک نوروز است ولی گاهی با هذیان همراه بوده و در دسته بیماری‌های سایکوتیک قرار می‌گیرد. شایع‌ترین انواع افسردگی به ترتیب عبارتند از: ۱- افسردگی ماژور - ۲- افسردگی مینور، ۳- دیس‌تیمی

افسردگی موجب تظاهرات جسمی هم می‌شود و هم ریسک فاکتوری برای بیماری‌های قلبی، نورولوژیک و بیماری‌های جسمی دیگر است. گاهی افسردگی همراه با اضطراب می‌باشد. اگر افسردگی همراه با دوره‌هایی از مانیا باشد به آن اختلال دوقطبی اطلاق می‌شود.

اختلالات اضطرابی

اختلال اضطرابی ژنرالیزه (GAD) عبارت است از: نگرانی و تشویش بیش از حد در مورد شرایط و حوادث این نگرانی تکرار شونده و پایدار است. در اختلال اضطرابی ژنرالیزه، نگرانی مستقل از شرایط محیطی رخ داده و با علائمی مثل تپش قلب، لرزش، تعریق و عصبی بودن همراه است. انواع اختلالات اضطرابی عبارتند از:

۱- اختلال اضطرابی ژنرالیزه (GAD)

۲- اختلال پانیک

۳- اختلال وسواسی

۴- آگورافوبی (گذر هراسی)

۵- انواع فوبیا

۶- PTSD

تشخیص بیماری‌های روانی

تشخیص این بیماری با مطالعات پیمایشی (Survey) صورت می‌گیرد که شایع‌ترین آنها مطالعات مقطعی دو مرحله‌ای است. در مرحله اول از پرسشنامه‌های غربالگری استفاده می‌شود که موارد مشکوک را کشف می‌کند ولی تشخیص قطعی نیست. در مرحله دوم، مصاحبه روانپزشکی (براساس معیارهای DSM) صورت می‌گیرد که به تشخیص قطعی می‌رسیم.

! **توجه:** فراوانی بیماری با پرسشنامه غربالگری (مرحله اول) بیشتر از مصاحبه روانپزشکی (مرحله دوم) است.

جدول ۲-۲۶. عوارض و عواقب افسردگی

سایر سنین	جوانان
۱- انزوای اجتماعی	۱- سیگاری و الکلی شدن
۲- سیگار، الکل و مواد مخدر	۲- بیماری‌های STD و ایدز
۳- خودکشی	۳- رفتارهای جنسی غیرایمن
۴- حوادث و اتفاقات	
۵- عدم توجه سلامت جسمی	

جدول ۱-۲۶. افراد در معرض خطر افسردگی

● مبتلایان به ایدز	● زندانی‌ها و افرادی که شکنجه می‌شوند
● مبتلایان به آسم	● ساکنین خانه سالمندان
● بعد از MI	● آواره‌ها و بی‌خانمان‌ها
● بعد از ابتلا به هپاتیت B	● پناهندگان و مهاجران
● CRF و همودیالیز	● سربازهای زیر ۱۸ سال
● دیابت	● کهنه سربازان (نظامی‌های سابق)
● خانم‌های باردار	● مصدومان شیمیایی
● خانم‌های تازه زایمان کرده	● معلولان جسمی

اپیدمیولوژی افسردگی



■ **کشندگی و ناتوان‌کنندگی:** افسردگی یک بیماری کشنده نیست ولی یک بیماری ناتوان‌کننده است. ۴/۰٪ از عمر افراد مبتلا به افسردگی درمان نشده توأم با ناتوانی بوده و مشابه مرگ است. اصولاً بیماری‌های روانی، کشندگی کم و ناتوانی زیادی دارند.

■ **اهمیت:** بیماری‌های روانی بسیار شایع بوده و بخش اعظم بار بیماری از نظر مالی و اجتماعی را تشکیل می‌دهند. بخش بزرگی از بیماری‌های روانی به ویژه در کشورهای فقیر تحت درمان قرار نمی‌گیرند. انگ بیماری روانی یکی از مهمترین مشکلات در مواجهه با این گروه از بیماری‌هاست.

■ **شیوع و بروز:** می‌توان از ۳٪ نظر شیوع بیماری‌های روانی را بررسی کرد:

۱- **شیوع لحظه‌ای (Point Prevalence):** شیوع بیماری در یک دوره کوتاه مدت ۴ هفته اخیر را ارزیابی می‌کند.

۲- **شیوع دوره‌ای (Period Prevalence):** شیوع بیماری را در یک دوره ۱۲ ماه اخیر را مورد بررسی قرار می‌دهد.

۳- **شیوع در طول عمر (Lifetime Prevalence):** شیوع بیماری را در طول عمر بیان می‌کند.

❗ **توجه:** شیوع در طول عمر از شیوع دوره‌ای و شیوع دوره‌ای از شیوع لحظه‌ای بیشتر است.

❗ **توجه:** یک نفر از هر ۵ زن و یک نفر از هر ۱۰ مرد در بخشی از عمر خود دچار افسردگی می‌گردند.

❗ **توجه:** شیوع افسردگی اساسی در طول عمر در ایران ۵۰-۱۵٪ که بسیار بیشتر از آمریکا می‌باشد.

شیوع در طول عمر اختلالات دوقطبی بیشتر از اختلالات تک قطبی است چرا که اختلالات دوقطبی علائم واضحی داشته و بیشتر مورد توجه پزشک قرار می‌گیرند. برعکس فقط ۵۰٪ از مبتلایان به اختلال افسردگی اساسی تحت درمان قرار می‌گیرند چرا که علائم آنها کم سرو صدا می‌باشد و بیمار به پزشک مراجعه نمی‌کند.

■ **بار بیماری:** افسردگی اولین علت تلف شدن عمر به علت ناتوانی (YLD) ^۱ و چهارمین عامل از بین رفتن عمر به علت مرگ زودرس و ناتوانی (DALYs) ^۲ می‌باشد که در سال ۲۰۲۰، به رتبه دوم، DALYs تبدیل می‌شود. افسردگی مهمترین عامل بار بیماری (DALY) در زنان و سومین علت در مجموع مردان و زنان می‌باشد.

- **شیوع بیماری در جهان:** براساس یک پیمایش در ۱۸ کشور جهان:
- ۱- میانگین شیوع در طول عمر افسردگی اساسی در کشورهای پیشرفته ۱۴/۶٪ و در کشورهای در حال توسعه ۱۱/۱٪ می‌باشد.
 - ۲- میانگین شیوع دوره‌ای در ۱۲ ماه افسردگی اساسی در کشورهای پیشرفته ۵/۵٪ و در کشورهای در حال توسعه ۵/۹٪ می‌باشد.
 - ۳- زنان، ۲ برابر مردان مبتلا می‌شوند.
 - ۴- افسردگی در کشورهای پیشرفته و توسعه یافته شایع‌تر از کشورهای در حال توسعه است.
 - ۵- شایع‌ترین اختلال روانپزشکی در آمریکا و ۲۵ کشور جهان، اختلالات اضطرابی هستند.
- **سیر زمانی:** روند زمانی شیوع و بار بیماری‌های روانی و افسردگی در تمام جهان رو به افزایش است.

اپیدمیولوژی افسردگی در ایران

افسردگی و اختلالات اضطرابی بار زیادی را به نظام سلامت ایران تحمیل می‌کنند. ۱۰٪ مراجعه‌کنندگان به پزشکان عمومی به افسردگی مبتلا هستند.

افسردگی اولین علت تلف شدن عمر به دلیل ناتوانی حاصل از بیماری (YLD) در ایران است. افسردگی سومین علت از دست رفتن عمر به علت مرگ زودرس و ناتوانی (DALY) است. بیماری‌های روانی و به ویژه افسردگی مهمترین علت اتلاف عمر ایرانی‌ها می‌باشند.

■ **روند زمانی:** شیوع اختلالات روانی در ایران رو به افزایش است؛ به طوری که شیوع اختلالات روانی در ایران در سال ۱۳۷۸، ۲۱٪ بوده است و در سال ۱۳۸۶ در تهران به ۳۴٪ رسیده است. در طی سال‌های اخیر شیوع اختلالات روانی، افسردگی، اعتیاد، خودکشی، مصرف داروهای ضد اضطراب و ناهنجاری‌های اجتماعی در ایران افزایش یافته است.

❓ **مثال:** شایع‌ترین اختلال روانپزشکی در ایران کدام است؟

(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

- (ب) افسردگی
(د) هیستری

- (الف) اسکیزوفرنی
(ج) صرع

الف ب ج د

1- YLD= Years lost due to disability

2- DALYs= Disability-Adjusted life Years

ب) کمترین میزان افسردگی مربوط به استان‌های بوشهر (۱/۴٪) و اصفهان (۱/۴٪) می‌باشد.

ج) بالاترین میزان اضطراب مربوط به استان‌های گلستان (۴/۸٪) و چهارمحال بختیاری (۴/۷٪) است.

د) کمترین میزان اضطراب مربوط به استان‌های کهگیلویه و بویراحمد (۰/۴٪) و ایلام (۰/۸٪) است.

۲ - در مطالعه دیگری در سال ۱۳۷۲ کمترین میزان افسردگی اساسی مربوط به روستایی در میبد یزد (۰/۳٪) بود.

۳ - در مطالعه‌ای در سال ۱۳۷۹، بیشترین میزان افسردگی مربوط به روستای ولیان در استان تهران (۱۱/۳٪) بود.

نکته‌ای بسیار مهم: شیوع افسردگی در بین سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ در ایران از میانگین ۱۸ کشور در حال توسعه و توسعه یافته جهان بیشتر بوده است.

کنترل و پیشگیری

■ **مقدمه:** براساس تعریف WHO، سلامت روان فقط نداشتن یک بیماری روانی نیست، بلکه فرد باید قادر باشد با استرس‌های زندگی کنار آمده و به طور مؤثری در امور اجتماعی جامعه مشارکت کند، به عبارت دیگر مشارکت فعال و مؤثر اجتماعی جزء مهمی از سلامت روان است. مشارکت اجتماعی یعنی فرد از نقش خود در جامعه راضی باشد (Self-efficacy) و در مقابل انزوای اجتماعی و از خود بیگانگی قرار دارد. سلامت روان هر جامعه اساس توسعه آن کشور می‌باشد، لذا در تمام برنامه‌های توسعه، سلامت روان از اهداف اصلی آن برنامه می‌باشد.

❗ **توجه:** اختلال در سلامت روان هم علت و هم معلول فقر، بی‌سوادی، کم‌سوادی، بیماری جسمی، ترک تحصیل، خشونت و بی‌عدالتی جنسیتی می‌باشد.

❗ **توجه:** بیمارانی که اختلال روانی دارند، آسیب‌پذیرترین گروه‌های جامعه هستند که از فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی کنار گذاشته می‌شوند.

■ **پیشگیری اولیه:** اساس آن آموزش بهداشت روان برای جامعه و به خصوص گروه‌های High risk مثل خانم‌های حامله و دانش‌آموزان می‌باشد. برای پیشگیری اولیه باید دو اقدام زیر صورت گیرد:

۱ - افزایش مقاومت روانی افراد در مقابل استرس‌های حاد و بحران‌ها
۲ - تغییر برآیند عوامل اجتماعی، فرهنگی، فیزیکی و روانشناسی که موجب اختلالات روانی می‌شوند.

انجام پیشگیری اولیه فقط یک اثر مفید ندارد؛ به عنوان مثال توجه به بهداشت روان دوره حاملگی و پس از زایمان نه تنها باعث کاهش افسردگی حاملگی و بعد از زایمان می‌شود، بلکه موجب کاهش Child abuse شده و وابستگی مادر و کودک را بالا می‌برد.

همچنین با ارتقای سطح سلامت روان، سایر قسمت‌های جامعه مثل آموزش و پرورش و دانشگاه‌ها نیز ارتقاء یافته و میزان جرم و هزینه زندان‌ها نیز کاهش یافته و موجب کاهش هزینه‌های دولت می‌شود.

❗ **توجه:** برنامه بهداشت روانی مدارس یکی از مهمترین اقدامات جهت پیشگیری اولیه است.

❗ **توجه:** برنامه‌های پیشگیری اولیه در ایران به اندازه پیشگیری‌های ثانویه مؤثر نمی‌باشد، چرا که برنامه سلامت روان ایران بر پایه بیماری‌های درمان می‌باشد.

جدول ۳-۲۶. ویژگی‌های اپیدمیولوژیک افسردگی در

ایران

- جنس: افسردگی در زنان ایرانی، ۲/۷۵ برابر شایع‌تر از مردان است.
- سن: بالاترین شیوع سنی افسردگی و اختلال اضطرابی ژنرالیزه در ایران در بین ۴۱ تا ۵۵ سالگی است.
- وضعیت تأهل: شیوع افسردگی براساس وضعیت تأهل به ترتیب از بالا به پایین عبارت است از:

الف) طلاق گرفته: ۱۱/۵٪

ب) بیوه (همسر مرده است): ۶/۰۹٪

ج) متأهل: ۳/۳۹٪

د) مجرد: ۱/۶۱٪

توجه: در ایران افراد متأهل نسبت به مجرد از سلامت روان بهتری برخوردار نمی‌باشند که بسیار نگران‌کننده است.

توجه: فرزندان خانواده‌های چند همسری سلامت روانی کمتری نسبت به خانواده‌های تک همسری دارند.

• **تحصیلات:** افسردگی در افراد بی‌سواد شایع‌تر و در افراد تحصیل کرده کمترین شیوع را دارد.

• **شهرنشینی:** افسردگی اساسی و اضطراب منتشر در شهرها (به ویژه در حاشیه شهرها و زاغه‌ها) شایع‌تر از روستاهای ایران است.

• **شغل:** زنان خانه‌دار، بازنشسته‌ها و بیکارها به ترتیب بالاترین شیوع افسردگی را دارند. اصولاً بیکاری با افسردگی، اضطراب، اختلالات خواب، سلامت پایین‌تر و اختلال در عملکرد اجتماعی همراه است.

• **ارث:** در بیمارانی که پدر و مادرشان با هم فامیل هستند افسردگی اساسی شیوع کمتری نسبت به کسانی دارد که والدین آنها غیرفامیل هستند؛ البته در اختلال دوقطبی و دیس‌تایمی عکس این وضعیت وجود دارد.

عوامل روانی و اجتماعی و نقش آن در افسردگی

۱۵ شکل عمده و اصلی روانی - اجتماعی در ایران که شانس ایجاد افسردگی را بالا می‌برند، عبارتند از: اعتیاد، خشونت، بیکاری، فقر اقتصادی، تبعیض اجتماعی، نزول ارزش‌ها، افزایش جرائم، ترافیک، عدم رعایت حقوق شهروندی، عدم برابری افراد در اجرای قانون، بی‌عدالتی، بی‌اعتمادی اجتماعی، فساد و سیاست اقتصادی

❗ **توجه:** اعتیاد مهمترین مشکل اجتماعی در ایران است.
❗ **توجه:** آسیب‌های اجتماعی در ایران در طی سال‌های اخیر هر سال ۱۵٪ افزایش نشان داده است.

❗ **توجه:** وضعیت اقتصادی بیشترین سهم را در نابرابری‌های اجتماعی دارد. میزان تحصیلات، سن، محل زندگی و بیکاری در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

❗ **توجه:** براساس تحقیقات انجام شده در ایران، متأسفانه عنوان گردیده است که جامعه ایرانی، جامعه‌ای هیجانی، غمگین، نگران، غیرقابل پیش‌بینی، حرمت‌شکن، قانون‌گریز، نظارت‌ناپذیر و غیراخلاقی است.

شیوع افسردگی و اضطراب در ایران

۱ - در یک مطالعه نشان داده شده که:
الف) بالاترین میزان افسردگی مربوط به استان‌های کهگیلویه و بویر احمد (۱۰/۵٪) و آذربایجان شرقی (۸٪) است.

دستورالعمل‌های کشوری

دستورالعمل کشوری دیابت

بیماریابی

افرادی که قندخون ناشتا بیشتر یا مساوی با 100 mg/dl دارند پس از تعیین ریسک فاکتور ۱۰ ساله بیماری‌های قلبی عروقی توسط بهروز به پزشک عمومی مرکز بهداشتی درمانی ارجاع می‌شوند (ارجاع غیرفوری).

تشخیص

۱- افرادی که قند خون آنها بین 100 تا 125 mg/dl است به عنوان "پره‌دیابتیک" در نظر گرفته می‌شوند. در این افراد باید آموزش‌های لازم در مورد کنترل وزن و رژیم غذایی مناسب داده شود. همچنین به این افراد توصیه به حذف ریسک فاکتورها مثل چاقی، هیپرتانسیون و ترک سیگار می‌شود.

۲- بهترین روش تشخیص دیابت "تست تحمل گلوکز OGTT" است. اگر امکان OGTT وجود نداشت، از دو نوبت تست قند خون ناشتا (FBS) استفاده می‌شود.

غربالگری دیابت حاملگی

غربالگری دیابت به دو روش زیر صورت می‌گیرد:

۱- روش اول: براساس تست GCT با 50 گرم گلوکز خوراکی در شرایط غیرناشتا است. این روش قدیمی کماکان در حال اجرا است. به دلیل آشنایی مراکز بهداشتی با این روش، کماکان توصیه به استفاده از این روش می‌شود.

۲- روش دوم: براساس انجام تست قند خون ناشتا و تحمل گلوکز با 75 گرم گلوکز می‌باشد.

روش اول

۱- انجام آزمایش GCT با 50 گرم گلوکز با شرایط غیرناشتا در هفته‌های ۲۸-۲۴ حاملگی

۲- اگر قند خون وریدی یک ساعت بعد از مصرف گلوکز کمتر از 140 mg/dl باشد، دیابت حاملگی Rule out می‌شود.

۳- اگر قند خون وریدی یک ساعت بعد از مصرف گلوکز 140 mg/dl یا بیشتر باشد، مشکوک تلقی می‌شود و باید برای این فرد دوباره آزمایش تحمل

□ **پیشگیری ثانویه:** اساس این پیشگیری بر دسترسی آحاد جامعه به خدمات مشاوره، تشخیص، درمان سرپایی و بستری در بیمارستان و همچنین استفاده از داروهای ضدافسردگی ارزان و مداخلات روانشناسی مثل رفتار درمانی می‌باشد. برای رسیدن به این هدف باید تمرکززدایی انجام داد و بیمار روانی فقط در بیمارستان‌های روانپزشکی درمان نشود. باید امکان درمان سرپایی در شهرها و روستاها و مرکز بهداشتی اولیه وجود داشته باشد. در ایران جهت تمرکززدایی در دهه ۶۰ و ۷۰ خدمات بهداشت روان در خدمات بهداشتی اولیه ادغام گردید، به طوری که در سال ۱۳۸۵ شیوع اختلالات روانی در جمعیت تحت پوشش برنامه ادغام در مناطق روستایی ۱٪ و در مناطق شهری ۴۶٪ بود.

📌 **نکته‌ای بسیار مهم:** هدف از پیشگیری نوع دوم، همانگونه که اشاره شد تمرکززدایی می‌باشد، به طوری که بیماران روانی فقط در بیمارستان‌های روانپزشکی درمان نشوند و احاد مردم از شهری تا روستایی امکان درمان‌های صحیح روانپزشکی را به صورت سرپایی و بستری در بیمارستان‌های جنرال هم داشته باشند. به همین منظور ادغام خدمات بهداشت روان در خدمات بهداشتی اولیه (در خانه‌های بهداشت و مراکز بهداشتی - درمانی روستایی) گام مهمی در جهت رسیدن به این هدف بود.

□ **پیشگیری ثالثیه:** در این مرحله بازتوانی و توان بخشی انجام می‌شود. در این سطح باید تلاش شود "توان بخشی مبتنی بر جامعه" باشد و بیمار از خانه و خانواده دور نشود. اقداماتی که در این سطح انجام می‌شود، عبارتند از:

- ۱- مددکاری و اصلاح شرایط اجتماعی و محیطی
- ۲- توان بخشی و کاردرمانی برای مبتلایان به بیماری‌های مزمن روانی
- ۳- گسترش مراکز روزانه برای بیماران مزمن روانی
- ۴- ارائه خدمات در منزل برای بیماری‌های مزمن روانی

جدول ۱-۱. غربالگری دیابت حاملگی (روش ۲)

تفسیر تست غربالگری	معیارهای تست غربالگری mg/dl			تست غربالگری	زمان غربالگری	گروه هدف غربالگری
	ناشتا	۱ ساعت	۲ ساعت			
اگر یک نمونه از گلوکز خون خانم حامله بیشتر از مقادیر ذکر شده باشد، با تشخیص GDM به پزشک متخصص ارجاع گردد.	≥ 92	≥ 180	≥ 153	OGTT با ۷۵ گرم گلوکز	هفته ۲۴ تا ۲۸	تمام زنان حامله

جدول ۱-۲. اقداماتی که باید در معاینات هر ۳ ماه یکبار انجام شوند

- ۱- سنجش قند خون ناشتا، دو ساعت بعد از غذا و در صورت امکان HbA1C
- ۲- اندازه گیری فشارخون در وضعیت نشسته و ایستاده و ضربان قلب
- ۳- اندازه گیری وزن
- ۴- معاینه اندام تحتانی و پاها
- ۵- پرسش و جستجو در مورد نوروپاتی
- ۶- پرسش در مورد بیماری عروق کرونر
- ۷- بررسی ریسک ۱۰ ساله حوادث قلبی و عروقی و درمان ریسک فاکتورهای بیماری های عروق کرونر. در افرادی که ریسک قلبی عروقی بیشتر از ۳۰٪ است، هدف کاهش ریسک به کمتر از ۳۰٪ می باشد.
- توجه: اگر علی رغم پیگیری تا ۶ ماه میزان ریسک ۱۰ ساله حوادث قلبی-عروقی به کمتر از ۳۰٪ نرسد، ارجاع به سطح دوم الزامی است.
- ۸- پرسش در مورد ورزش، رژیم غذایی مناسب، درمان دارویی و کاهش وزن

د) دیابت حاملگی

الف ب ج د

مراقبت از دیابت

- ۱- توصیه به کاهش وزن و اصلاح سبک زندگی؛ کاهش وزن، تغذیه مناسب، ورزش و پیگیری هر ۳ ماه لازم است.
- ۲- معاینه توسط پزشک حداقل هر ۳ ماه
- ۳- بیماران مبتلا به IFG یا IGT باید سالانه تحت آزمایش FBG یا OGTT قرار گیرند.
- ۴- پزشک باید هر ماه از میزان قند خون یا HbA1C مطلع باشد؛ لذا در مراقبت های سه ماهه باید هم قند خون ناشتا ماهانه و هم HbA1C هر سه ماه چک شود.
- ۵- برای تمام بیماران بالای ۴۰ سال علاوه بر داروی کاهنده قند خون حتماً باید آتورواستاتین تجویز شود.
- ۶- در هر معاینه ۳ ماهه باید عوارض دیابت مثل رتینوپاتی، نفروپاتی و بیماری قلبی - عروقی (افزایش فشارخون و بیماری های عروق کرونر) بررسی شوند. همچنین نوروپاتی و پای دیابتی باید در هر معاینه مورد ارزیابی قرار گیرند.
- ۷- اگر در هر یک از معاینات ۳ ماهه، یکی از عوارض فوق الذکر ایجاد شده بود باید بیمار به سطح ۲ ارجاع شود.
- ۸- سنجش کلسترول، تری گلیسیرید، HDL و LDL در صورت طبیعی بودن باید هر ساله چک شود.

گلوکز تا ۳ ساعت با ۱۰۰ گرم گلوکز در شرایط ناشتا انجام شود (OGTT استاندارد).

۴- برای انجام آزمایش تحمل گلوکز ۳ ساعته، باید بیمار حداقل ۳ روز قبل از آزمایش روزانه ۲۰۰-۱۵۰ گرم کربوهیدرات مصرف کند، و از نیمه شب قبل از روز آزمایش ناشتا باشد (حداقل ۸ ساعت)، در ضمن نوشیدن آب در طی این مدت مانعی ندارد.

۵- اگر دو نمونه خون مساوی یا بیشتر از مقدارهای زیر باشد، آزمایش تحمل گلوکز مختل می شود.

۶- چنانچه GTT مختل باشد، فرد مبتلا به دیابت حاملگی است. اگر فقط یک نمونه از ۴ نمونه اندازه گیری مزبور غیرمعمول باشد، باید یک ماه دیگر در هفته های ۳۶-۳۲ حاملگی، دوباره OGTT سه ساعته با ۱۰۰ گرم گلوکز انجام شود. اگر دو نمونه یا بیشتر از ۴ نمونه اندازه گیری مزبور مختل باشد، آزمایش تحمل گلوکز مختل بوده و فرد به دیابت حاملگی مبتلا است. زنان باردار مبتلا به GDM باید تحت مراقبت ویژه قرار گیرند.

روش دوم: روش دوم غربالگری دیابت براساس جدول ۱-۱ است.

نکات مهم در دیابت حاملگی

- ۱- برای کلیه خانم های باردار (اعم از کم خطر و پرخطر) که در اولین ملاقات وضعیت آنها از نظر ابتلا به بیماری دیابت طی سه ماه قبل از بارداری نامشخص است، باید آزمایش قندخون ناشتا درخواست شود. در صورتی که قند خون ناشتا بالای ۱۲۶mg/dl باشد آزمایش تکرار می شود و اگر مجدداً بیش از ۱۲۶mg/dl باشد به عنوان دیابت آشکار تحت درمان قرار می گیرند.
- ۲- غیرطبیعی بودن نتایج آزمایش های قند ناشتا در خانم های باردار کم خطر و پرخطر در ماه های اول بارداری یا اولین مراجعه، به عنوان دیابت آشکار (Overt) تلقی می شود و تشخیص GDM برای خانم های باردار در هفته ۲۴ تا ۲۸ بارداری صورت می گیرد.
- ۳- برای خانم های باردار High risk، آزمایش OGTT با مصرف ۷۵ گرم گلوکز نیز درخواست می شود.
- ۴- مشخصات خانم های باردار High risk عبارتند از: سن بالای ۲۵ سال، BMI پیش از بارداری مساوی یا بالاتر از ۳۰، سابقه مرده زایی یا ۲ بار سقط خودبخودی یا تولد نوزاد با وزن ۴ کیلوگرم یا بیشتر، سابقه اختلال تحمل گلوکز، سابقه دیابت در بستگان درجه یک

۵- خانم های مبتلا به دیابت حاملگی در هفته های ۶ تا ۱۲ پس از زایمان، مجدداً باید تحت آزمایش OGTT با مصرف ۷۵ گرم گلوکز قرار گیرند و در صورتی که قند خون دو ساعت پس از مصرف ۷۵ گرم گلوکز کماکان بیش از ۲۰۰mg/dl باشد، دیابت در نظر گرفته می شود.

مثال: تمامی زنان دارای ویژگی های زیر حائز شرایط غربالگری دیابت نوع ۲ هستند، به غیر از: (آزمون کارشناسی ارشد / اپیدمیولوژی)

الف) سابقه تولد نوزاد با وزن ۴kg و بیشتر

ب) BMI ۲۳ و بیشتر

ج) سابقه دو بار یا بیشتر سقط جنین

جدول ۱-۳. داروهایی که در درمان دیابت نوع II به کار برده می‌شوند

گروه دارویی	مکانیسم اثر	نمونه	عوارض	کنتراندیکاسیون‌ها
بی‌گوانیدها	افزایش جذب گلوکز کبدی	متفورمین	اسیدوز لاکتیک، بی‌اشتهایی، اسهال، ناراحتی شکمی، مزه فلزی در دهان	کراتینین بالای ۱/۴، GFR کمتر از ۳۰، شرایط مستعدکننده اسیدوز لاکتیک
سولفونیل اوره	تحریک ترشح انسولین	گلی‌بن‌کلامید گلی‌کلازید	هیپوگلیسمی، تهوع حساسیت به نور اختلال در تست‌های کبدی	کراتینین بالاتر از ۲ کراتینین بالاتر از ۲
مهارکننده آلفاگلوکوزیداز	کاهش جذب روده‌ای گلوکز	آکاربوز	نفخ، اسهال، عوارض گوارشی	—
تیازولیدین دیون‌ها	افزایش حساسیت به انسولین (کاهش مقاومت به انسولین)	پیوگلیتازون	هپاتوتوکسیسیته افزایش وزن ادم و اگزما	نارسایی قلبی نارسایی کبدی
مگلیتینیدها	تحریک ترشح انسولین	رپاگلینید	هیپوگلیسمی	بیماری کبدی و کلیوی

(د) معاینه قلبی عروقی شامل ECG، معاینه عروقی، ارزیابی چربی‌های خون (کلسترول، تری‌گلیسیرید، LDL و HDL) در بدو تشخیص و سپس سالانه.

ارجاع غیرفوری

- ۱- کلیه بیماران دیابتی تازه تشخیص داده شده
- ۲- ارزیابی عوارض مزمن بیماران دیابتی (یک بار در سال)
- ۳- عدم کنترل قند خون علی‌رغم مداخلات دارویی و غیردارویی و موارد مقاوم به درمان
- ۴- دیابت حاملگی یا بیمار دیابتی حامله (در برنامه مادر و کودک غربالگری می‌شوند).

- ۵- بیماران مبتلا به هیپرتانسیون یا دیس‌لیپیدی مقاوم به درمان
- ۶- بیمارانی که قبلاً ارجاع شده‌اند و با نظر پزشک متخصص سطح ۲ برای مراجعه مجدد نوبت‌دهی شده‌اند.

ارجاع فوری

- ۱- کاهش سطح هوشیاری در بیمار دیابتی (علائم کتواسیدوز یا کوما هیپراسمولار و هیپوگلیسمی)
- ۲- ایجاد عارضه قلبی - عروقی
- ۳- ایجاد عارضه کلیوی
- ۴- بروز عارضه چشمی
- ۵- ایجاد نوروپاتی
- ۶- زخم پای دیابتی

پیگیری ارجاع: پیگیری بیماران ارجاعی به عهده مسئول پذیرش می‌باشد. در صورتی که از ارجاع غیرفوری بیش از ۳ ماه بگذرد و بیمار به سطح ۲ مراجعه نکرده باشد؛ به‌رور یا مراقب سلامت، به عنوان مسئول بیماران، باید علت عدم مراجعه بیمار را پیگیری کند و بیمار مجدداً ارجاع داده شود.

فرآیند ارائه خدمات دیابت در سطح اول (بیماریابی)

- ۱- ابتدا قند خون ناشتا (FBS) چک می‌شود.
- ۲- سپس براساس پاسخ FBS اقدامات زیر انجام می‌شود:
- الف) اگر FBS بیشتر یا مساوی ۱۰۰ و کمتر از ۱۲۶mg/dl باشد،

آموزش به بیماران

در تمام سطوح ۱ و ۲ باید آموزش بیماران زیر نظر مستقیم پزشک صورت پذیرد. تیم آموزشی شامل پزشک، پرستار و کارشناس تغذیه می‌باشد. آموزش چهره به چهره با بیماران با وجود وقت‌گیر بودن بسیار مؤثر می‌باشد. کلاس‌های آموزشی برای بیماران و خانواده آنها روش دیگر آموزش است. یادآوری می‌شود که نظارت بر آموزش به عهده پزشک می‌باشد.

ارجاع بیماران به سطح ۲

در موارد زیر ارجاع به سطح ۲ (بیمارستان شهرستان یا مرکز دیابت) انجام می‌شود:

- ۱- در صورتی که قندخون بیمار با دستورات درمانی نظیر تغذیه مناسب، انجام ورزش همراه با داروها (خوراکی یا انسولین) کنترل نشود و پس از ۳ ماه اهداف درمانی حاصل نشود (موارد مقاوم به درمان یا کنترل نامنظم) باید به سطح ۲ (بیمارستان شهرستان یا مرکز دیابت) ارجاع شوند.
- ۲- تمام بیمارانی که در زمان تشخیص بیماری دچار عوارض دیابت باشند، باید به سطح ۲ (بیمارستان شهرستان یا مرکز دیابت) ارجاع داده شوند.

- ۳- تمام افرادی که پس از تشخیص بیماری و یا در طول بیماری و درمان دچار عوارض دیابت می‌شوند (بیماری قلبی عروقی، نوروپاتی و پای دیابتی، رتینوپاتی، عوارض حاد و...) باید به سطح ۲ (بیمارستان شهرستان یا مرکز دیابت) ارجاع شوند (فوری یا غیرفوری برحسب مورد).

- ۴- تمام بیماران باید در بدو تشخیص و برحسب مورد با توجه به زمان مناسب برای بیمار و هماهنگی با سطح بالاتر برای اقدام‌های تشخیصی بیشتر و جستجوی زودرس عوارض (در صورتی که بیمار آن عارضه را ندارد) طبق دستورالعمل زیر به بیمارستان شهرستان یا مرکز دیابت ارجاع داده شوند:

الف) انجام آزمایش ادرار ۲۴ ساعته برای جستجوی آلبومینوری،

کراتینین و محاسبه GFR (تشخیص نفروپاتی)

ب) معاینه چشم‌پزشکی (تشخیص رتینوپاتی)

ج) معاینه‌های نورولوژیک در بدو امر و در صورت وجود علائمی در هنگام

بررسی وجود نوروپاتی در پیگیری‌های ۳ ماهه پزشک سطح ۱ (مرکز

بهداشتی - درمانی)

جدول ۴-۱. ارائه خدمات مختلف در سطوح اول و دوم دیابت

شرح حال و معاینه	آزمایش	فواصل مراقبت	هدف از مراقبت	سطح خدمات
شرح حال و معاینه	فشارخون	هر بار ویزیت	کمتر از ۱۳۰/۸۰ با توجه به شرایط خاص فردی	سطح اول
	وزن و BMI	هر بار ویزیت	$BMI < 25$ یا $18.5 \leq BMI$	سطح اول
	مشاهده پاها	هر بار ویزیت	معاینه پاها از نظر وجود علائم فشار یا خراش برای پیشگیری از زخم و عفونت، آموزش خود مراقبتی به بیمار	سطح اول
	معاینه دقیق پاها تست منوفیلان یا دیپازون	سالانه	معاینه حسی، حرکتی و عروقی بدون کفش و جوراب، در صورت کاهش حس، آموزش مراقبت پیشرفته به بیمار داده شود.	سطح دوم
	معاینه شبکیه	سالانه (سابقه بیش از ۱۰ سال بیماری یا در حضور عوارض هر ۶ ماه)	تشخیص رتینوپاتی و ارجاع در صورت نیاز	سطح دوم
آزمایشات	معاینه دهان و دندان	هر ۶ ماه	ارزیابی دندان و لثه‌ها، آموزش مراقبت دهان و دندان، ارجاع به دندان‌پزشک در صورت نیاز	توصیه توسط سطح اول
	HbA1C	۲-۴ بار در سال	کمتر از ۷٪ و براساس شرایط فردی بیمار	سطح اول
	لیپید پروفایل ناشتا	حداقل دو بار در سال	TG کمتر از ۱۵۰، LDL کمتر از ۱۰۰ و HDL مساوی یا بیشتر از ۵۰ در بیماران دچار عارضه بیماری قلبی عروقی: LDL کمتر از ۷۰	سطح اول
	نسبت آلبومین به کراتینین ادرار در نمونه اتفاقی	بدو تشخیص و سپس سالانه	نسبت آلبومین به کراتینین ادرار کمتر از ۳۰ mg/gr	سطح اول / دوم
	محاسبه eGFR همزمان با اندازه‌گیری کراتینین سرم	براساس مراحل بیماری مزمن کلیه	eGFR بیشتر از ۶۰	سطح اول / دوم
واکسیناسیون	واکسیناسیون آنفلوآنزا	سالانه	یک بار در فصل پاییز	توصیه توسط سطح اول
	واکسیناسیون پتوموکوک	یک بار	دوز یادآور برای بیماران بالای ۶۴ سال یا افرادی که اولین دوز خود را زیر ۶۵ سالگی بیش از ۵ سال قبل دریافت کرده‌اند، توصیه می‌شود.	توصیه توسط سطح اول
	مشاوره و کاهش ریسک فاکتورها	مصرف سیگار	براساس دستورالعمل ترک دخانیات	توصیه توسط سطح اول
	ارزیابی روانی	سالانه / مستمر	حمایت‌های مشاوره / گروه درمانی و ارجاع در صورت نیاز	توصیه توسط سطح اول
	عملکرد جنسی	سالانه / مستمر	شرح حال و معاینه عملکرد و ارجاع در صورت نیاز	سطح دوم
ارزیابی مهارت‌های خودمراقبتی	مشاوره قبل از بارداری	بدو تشخیص / مستمر	$HbA1C < 7\%$ در حد امکان قبل از اقدام به بارداری، بررسی داروها و نحوه استفاده آنها قبل و حین بارداری	سطح اول / دوم
	مراقبت حین بارداری	بدو تشخیص / مستمر	$HbA1C < 6\%$ با مراقبت از نظر هیپوگلیسمی، ارزیابی داروها، معاینه چشم در تری‌مستر اول	سطح اول / دوم
	آسپرین‌تراپی	مستمر	در بیماران با سابقه CVD به عنوان پیشگیری با دوز ۷۵-۱۶۲ mg روزانه	سطح اول / دوم
	ARB / مهارکننده ACE	مستمر	تجویز در بیماران غیرباردار دچار ابتلای همزمان به فشارخون، درمان میکرو یا ماکروآلبومین اوری با ARB یا مهارکننده ACE	سطح اول / دوم
	ارزیابی مهارت‌های ارتباط بیمار با پزشک	بدو تشخیص / مستمر	ارزیابی اهداف درمانی و توجیه بیمار / تغییر شیوه زندگی	سطح اول
فعالیت بدنی	فعالیت بدنی	بدو تشخیص / مستمر	ارزیابی فعالیت بدنی و تصحیح آن	سطح اول
	تغذیه	بدو تشخیص / مستمر	در صورت BMI بیشتر از ۲۵ مشاوره تغذیه و رژیم غذایی	سطح اول
	ارزیابی داروها	بدو تشخیص / مستمر	اطمینان از مصرف صحیح و تصحیح دوز دارویی براساس ارزیابی	سطح اول
	SMBG (خود ارزیابی)	بدو تشخیص / مستمر	اطمینان از انجام صحیح به منظور پیشگیری از هیپو و هیپرگلیسمی	سطح اول



۲

دستورالعمل کشوری
فشارخون

بیماریابی افراد غربالگری شده

افرادی که هنگام ارزیابی اولیه، فشارخون مساوی یا بیش از $140/90 \text{ mm/Hg}$ داشته باشند، پس از تعیین میزان خطر ۱۰ ساله حوادث قلبی عروقی توسط کارشناس مراقبت سلامت یا بهورز به پزشک عمومی مرکز بهداشتی درمانی معرفی می‌شوند (ارجاع غیرفوری).

تشخیص

برای تشخیص بیماری فشارخون اخذ شرح حال، معاینه فیزیکی و اندازه‌گیری فشارخون به ترتیب باید رعایت شوند:

■ **معاینه فیزیکی:** معاینه فیزیکی فرد شامل موارد زیر می‌باشد:

۱ - اندازه‌گیری فشارخون دوبار به فاصله پنج دقیقه در حالت خوابیده یا نشسته و ایستاده از هر دو دست و مبنای قرار دادن فشارخون بالاتر به عنوان فشارخون فرد و اندازه‌گیری فشارخون پا (جهت Rule out کوارکتاسیون آئورت) در موارد اختلاف کیفیت نبض در اندام‌های فوقانی و تحتانی

۲ - اندازه‌گیری BMI، نسبت دور کمر به دور باسن

۳ - بررسی وریدهای ژوگولر از نظر اتساع آنها و موج‌های غیرطبیعی

۴ - بررسی نبض‌های کاروتید، فمورال و نبض‌های محیطی دیگر

۵ - بررسی اندازه تیروئید و قوام آن

۶ - معاینه قلب به منظور کشف ناهنجاری در سرعت، ریتم، وجود Heave بطنی، Click، سوفل، S3، S4

۷ - معاینه ریه‌ها و بررسی وجود رال و برونکواسپاسم (ویز)

۸ - معاینه شکم، بررسی وجود برویی در شکم و فلانک‌ها، کلیه بزرگ، ضربان آئورت شکمی

۹ - بررسی اندام‌ها و ضمائم پوستی اندام‌های تحتانی و وجود ادم

۱۰ - بررسی نورولوژیکی وجود یا عدم وجود شواهدی دال بر بیماری نورولوژیکی مانند فلج اندام‌ها

■ **اندازه‌گیری فشارخون:** در اندازه‌گیری فشارخون نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

۱ - آرامش کامل بیمار (بیمار حداقل ۵ دقیقه قبل از اندازه‌گیری فشارخون در یک اتاق آرام استراحت کرده باشد)

۲ - انتخاب بازوبند متناسب با اندازه بازوی بیمار (حداقل طول و عرض کیسه پلاستیکی درون بازوبند به ترتیب ۸۰٪ و ۴۰٪ قسمت میانی بازو باشد).

"پره دیابتیک" در نظر گرفته می‌شود. به بیمار توصیه به غربالگری سالانه و مشاوره تغذیه و ورزشی هر ۶ ماه یکبار می‌شود.

ب) اگر FBS بیشتر یا مساوی 126 mg/dl باشد، باید تست FBS یکبار دیگر تکرار شود. اگر در آزمایش مجدد هم FBS بیشتر یا مساوی 126 mg/dl بود، بیمار مبتلا به "دیابت" است. درمان دیابت آغاز می‌شود، بیمار به سطح ۲ ارجاع می‌شود و در صورتی که بالاتر از ۴۰ سال داشته باشد، آتورواستاتین هم تجویز می‌گردد.

ج) اگر FBS کمتر از 100 mg/dl باشد، اقدام بعدی ارزیابی و سنجش BMI خواهد بود:

- اگر BMI کمتر از ۲۵ باشد -> غربالگری مجدد ۳ سال بعد

- اگر $30 > \text{BMI} \geq 25$ باشد -> اصلاح رژیم غذایی و ورزش

- اگر $\text{BMI} > 30$ باشد -> اصلاح رژیم غذایی جهت درمان چاقی

فرآیند درمان و مراقبت دیابت در سطح اول

۱ - پس از تشخیص دیابت، اطلاعات و نتایج آزمایشات بیمار باید در نرم‌افزار بیماران دیابتی ثبت شود.

۲ - سپس باید مشخص شود که بیمار عارضه‌دار است یا خیر؟

۳ - اگر دچار عوارض دیابت بود بلافاصله به سطح ۲ ارجاع داده می‌شود.

۴ - اگر دچار عوارض دیابت نبود باید درمان براساس سطح HbA1C به قرار زیر انجام شود:

الف) HbA1C کمتر از ۹٪: مونوتراپی با متفورمین

ب) HbA1C بین ۹ تا ۱۰٪: متفورمین + سولفونیل اوره

ج) HbA1C بیشتر از ۱۰٪: ارجاع غیرفوری به سطح ۲ برای تغییر الگوی درمان یا شروع انسولین

۵ - همچنین در موارد غیرعارضه‌دار باید روش‌های اصلاح سبک زندگی و آموزش‌های لازم تغذیه‌ای به بیمار داده شود.

پیگیری افراد مبتلا به دیابت توسط کارشناسان

■ **کارشناس تغذیه:** در ۶ ماه اول تشخیص فواصل مراجعات به کارشناس تغذیه هر ماه است و سپس هر ۶ تا ۱۲ ماه است

■ **کارشناس سلامت روان:** بیمار باید از نظر افسردگی و اضطراب در ابتدای تشخیص مورد بررسی قرار گیرد و در صورت لزوم به روانپزشک ارجاع داده شود. همچنین ریسک فاکتورهای سلامت روان باید مشخص شوند.

پژوهش، نظارت و ارائه فیدبک

پژوهش، نظارت بر فعالیت سایر اعضای تیم و ارائه فیدبک به سطوح پایین‌تر از وظایف پزشک می‌باشد.



تأیید هیپرتانسیون

به سه طریق می‌توان فشارخون بالا را تأیید کرد:

- ۱ - از هولتر مانیتورینگ فشارخون استفاده کرد.
- ۲ - از اندازه‌گیری فشارخون در منزل ۴ روز، روزی دوبار صبح و عصر استفاده کرد (بهتر است ۷ روز صبح و عصر فشارخون اندازه‌گیری شود)
- ۳ - پزشک در ۳ تا ۷ ویزیت در فواصل متفاوت، فشارخون را اندازه‌گیری کند.

توجه: اگر متوسط فشارخون‌های اندازه‌گیری شده $140/90$ میلی‌متر جیوه یا بیشتر بود، فرد مبتلا به هیپرتانسیون است.

نکات مهم

- ۱ - هولتر مانیتورینگ اندازه‌گیری فشارخون حداقل هر ساعت ۲ بار در ساعات فعال روز یعنی از ساعت ۸ صبح تا ۱۰ شب است (حداقل ۱۴ بار اندازه‌گیری در طی این مدت).
- ۲ - در اندازه‌گیری فشارخون یا هولترمانیتورینگ و در منزل اگر متوسط فشارخون $135/85$ میلی‌متر جیوه و بالاتر بود، فرد مبتلا به فشارخون بالاست.
- ۳ - به کسانی که فشارخون‌شان بین $120-139$ و $80-89$ میلی‌متر جیوه است، یعنی پره‌هیپرتانسیون هستند و دیابت و یا بیماری عروق کرونر یا آترواسکلروز عروق محیطی و آنوریسم آئورت و ابتلا و اندام‌های حیاتی ندارند، اصلاح شیوه‌های زندگی توصیه می‌شود و باید یکسال بعد برای اندازه‌گیری فشارخون مراجعه نمایند.
- ۴ - در صورت ابتلا به هر یک از موارد مذکور علاوه بر اصلاح شیوه زندگی، درمان دارویی نیز شروع می‌شود.



درمان

هدف از درمان، کاهش فشارخون به کمتر از $140/90$ mm/Hg در افراد زیر ۸۰ سال و کمتر از $150/90$ mm/Hg در افراد بالاتر از ۸۰ سال است. هدف در افراد مبتلا به دیابت یا CAD (بیماری عروق کرونر)، آترواسکلروز محیطی و آنوریسم آئورت کاهش فشارخون به کمتر از $130/80$ mm/Hg است.

توصیه‌های غیردارویی (اصلاح شیوه زندگی): شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱ - کاهش وزن: اگر اضافه وزن وجود دارد ($BMI \geq 25$)
- ۲ - قطع مصرف الکل: اگر الکل مصرف می‌کند
- ۳ - کاهش میزان نمک مصرفی رژیم غذایی: کمتر از ۵ گرم نمک در روز یا 2300 میلی‌گرم سدیم
- ۴ - مصرف سبزیجات و میوه‌ها حداقل ۵ وعده در روز به دلیل پتاسیم و منیزیم قابل ملاحظه
- ۵ - مصرف حبوبات و غلات و لبنیات کم چربی (کمتر از $1/5\%$)
- ۶ - افزایش میزان پتاسیم مصرفی رژیم غذایی (استفاده از سبزیجات و میوه‌های تازه و یخ زده)
- ۷ - ترک دخانیات (در صورت مصرف)
- ۸ - کنترل استرس: به نظر می‌رسد که استرس نقش بسیار مهمی در افزایش فشارخون دارد
- ۹ - فعالیت بدنی منظم و با شدت متوسط و حداقل روزی نیم ساعت در اکثر روزهای هفته (یا 150 دقیقه در هفته)



جدول ۱-۲. طبقه‌بندی فشارخون بر مبنای JNC7

فشارخون طبیعی	فشارخون بالا	فشارخون بالا درجه ۱	فشارخون بالا درجه ۲	فشارخون طبیعی
فشارخون سیستولی کمتر از ۱۲۰	$120-139$	$140-159$	160 و بیشتر	فشارخون سیستولی کمتر از ۱۲۰
فشارخون دیاستولی کمتر از ۸۰	$80-89$	$90-99$	100 و بیشتر	فشارخون دیاستولی کمتر از ۸۰

- ۳ - عدم مصرف قهوه، سیگار و غذا و عدم انجام فعالیت بدنی شدید و تخلیه کامل مثانه، نیم ساعت قبل از اندازه‌گیری فشارخون بیمار
- ۴ - افراد سالخورده یا مبتلا به دیابت ممکن است کاهش فشارخون وضعیتی (هیپوتانسیون ارتواستاتیک) داشته باشند. وجود این حالت در انتخاب داروهای ضدفشارخون کمک‌کننده است. به طور طبیعی فشار دیاستولی و سیستولی افراد در حالت ایستاده به ترتیب افزایش و کاهش مختصری می‌یابد. کاهش فشارخون سیستولیک به میزان بیش از 20 mm/Hg نشانگر هیپوتانسیون ارتواستاتیک است، این حالت معمولاً در افرادی که به دلیل فشارخون بالا دچار آسیب‌های عضوی نظیر کاردیومیوپاتی، CHF و یا بیماری عروقی شده‌اند بیشتر مشاهده می‌گردد.



تعریف فشارخون

طبق آخرین گزارش مؤسسه ملی قلب و ریه و خون (NHLBI) و هفتمین گزارش کمیته ملی مشترک برای پیشگیری، شناسایی، ارزشیابی و درمان فشارخون بالا (JNC7) و طبقه‌بندی جدید برای افراد ۱۸ سال و بالاتر، فشارخون طبیعی، کمتر از $120/80$ mm/Hg، پیش فشارخون بالا $120-139/80-89$ ، فشارخون بالای درجه یک $140-159/90-99$ و فشارخون بالای درجه دو $160/100$ و بیشتر در نظر گرفته شده است (جدول ۱-۲).



اتیولوژی

فشارخون بالا دو نوع اولیه و ثانویه دارد.
هیپرتانسیون اولیه: در نوع اولیه که ۹۵٪ بیماران را شامل می‌شود، علت بروز فشارخون بالا مشخص نیست و ریسک فاکتورهایی مانند سن بالا، جنس مرد، مصرف زیاد نمک، چاقی، دیابت و سابقه خانوادگی در بروز آن دخالت دارند.

هیپرتانسیون ثانویه: در نوع ثانویه تقریباً علت تمام انواع فشارخون ثانویه، تغییر در ترشح هورمون‌ها و یا کارکرد کلیه‌ها است. بیماری‌های زمینه‌ای مانند بیماری‌های پارانشیمی کلیه، آلدوسترون‌یسم اولیه، فتوکروموسیتوم، کوارکتانسیون آئورت و سندرم کوشینگ مهم‌ترین عامل بروز هیپرتانسیون ثانویه هستند. این نوع فشارخون بالا با درمان به موقع بیماری‌های زمینه‌ای، به مقدار طبیعی قابل برگشت است.

۱۰ - سازگاری با استرس‌ها

توجه: مدت زمان درمان غیردارویی به تنهایی باید کوتاه باشد (۳ ماه) در صورت عدم کنترل فشارخون با این روش، باید درمان دارویی را علاوه بر توصیه‌های غیردارویی برای بیمار آغاز نمود.

درمان دارویی

۱ - برای درمان افرادی که فشارخون سیستولی آنها ۱۵۹-۱۴۰ یا دیاستولی ۹۹-۹۰ میلی‌متر جیوه است، از داروهای خط اول انتخاب می‌شود (بتابلور، کلسیم بلوکرها، ARB، مهارکننده‌های ACE و تیازیدها)
 ۲ - در افراد ۶۰ سال و بالاتر بتابلور انتخاب اول نیست.
 ۳ - اگر فشارخون سیستولی ۲۰ mm/Hg و فشارخون دیاستولی ۱۰ mm/Hg از فشار خون هدف بیشتر باشد، از ترکیب دو دارو از خط اول درمان انتخاب می‌شود.

۴ - در فشارخون بارداری، استفاده از ARB و ACEI کنترااندیکه است.

درمان فشارخون بالای سیستولیک و دیاستولیک بدون عامل خطر و بیماری‌های همراه که به تک درمانی پاسخ ندهاند

۱ - داروی دوم اضافه می‌شود.
 ۲ - اگر علی‌رغم اضافه کردن دارو به داروهای دیگر همچنان فشارخون هدف بدست نیاید، ضمن بررسی علل زیر، داروی سوم و یا چهارم اضافه می‌شود.

الف) بیمار دستور دارویی را اجرا نمی‌کند.

ب) فشارخون بالا علل ثانویه دارد.

ج) شیوه زندگی را رعایت نمی‌کند.

د) فشارخون بالا ناشی از سندرم روپوش سفید است.

اگر فشارخون بالا هنوز کنترل نشده است یا عوارض دارویی وجود دارد، گروه‌های دیگر داروهای کاهش‌دهنده فشارخون اضافه شود. مثل آلفابلوکرها یا عواملی که روی مرکز عصبی تأثیر می‌گذارند.

درمان دارویی در بیماران مبتلا به فشارخون بالا همراه با سکته قلبی و سکته مغزی حاد که شروع آن در ۷۲ ساعت اخیر بوده است

● **سکته مغزی حاد از نوع ایسکمیک:** اگر فشارخون سیستولیک بالای ۲۲۰ mm/Hg و فشار دیاستولیک بالای ۱۲۰ mm/Hg بود، ظرف ۲۴ ساعت این فشارخون را کاهش می‌دهیم (۲۰٪) از کاهش فشارخون ظرف ۲ ساعت و ۸۰٪ ظرف ۶ ساعت تا به فشارخون هدف ۱۶۰/۱۰۰ mm/Hg (برسد).

● **ایسکمیک مغزی گذرا (TIA):** هدف رساندن فشارخون به کمتر از ۱۴۰/۹۰ mm/Hg است و برای کاهش فشارخون بالا در این افراد ترکیبی از مهارکننده‌های آنزیم آنژیوتانسین و دیورتیک استفاده می‌شود.

درمان فشارخون بالا در بیماران با STEMI یا NSTEMI: در این

بیماران از بتا - بلوکرها و ACEI و ARB استفاده می‌شود، اگر منع مصرف بتا - بلوکر داشتند و نارسایی قلب نداشته باشند، از کلسیم بلوکر طولانی اثر دی هیدروپیریدینی استفاده می‌شود، ولی اگر نارسایی قلب داشت از کلسیم بلوکرهای طولانی اثر استفاده می‌شود.

درمان فشارخون در بیماران با هیپرتروفی بطن چپ: در کسانی

که فشارخون بالا و هیپرتروفی بطن چپ دارند از ACEI، ARB، دیورتیک تیازیدی و بتا - بلوکر استفاده می‌شود.

توجه: وازودیلاتورها، هیدرالازین و مینوکسیدیل، هیپرتروفی بطن چپ را افزایش می‌دهد.

درمان فشارخون بالا در بیمارانی که دیابت ندارند اما مبتلا به

بیماری مزمن کلیوی هستند

۱ - فشارخون هدف کمتر از ۱۴۰/۹۰ mm/Hg است و از داروهای ARB و

ACEI استفاده می‌شود و می‌توان تیازید نیز استفاده کرد. در صورتی که Volume overload وجود داشت از دیورتیک‌های لوپ استفاده می‌شود.

۲ - اگر نسبت آلبومین / کراتینین بیش از ۳۰ میلی‌گرم / میلی‌مول یا پروتئین ادرار بیش از ۵۰۰ میلی‌گرم / ۲۴ ساعت بود، ACEI و ARB استفاده نمی‌شود.

۳ - در این بیمارانی که ACEI و ARB دریافت می‌کنند، باید کراتینیسم سرم و پتاسیم به دقت پیگیری شود. مصرف توأم ACEI و ARB اگر پروتئینوری ندارند، توصیه می‌شود.

درمان فشارخون بالای سیستولیک ایزوله بدون عامل خطر و

بیماری‌های همراه: هدف، فشارخون کمتر از ۱۴۰/۹۰ در افراد کمتر از ۸۰ سال و کمتر از ۱۵۰/۹۰ در افراد بالاتر از ۸۰ سال است. در درمان علاوه بر اصلاح شیوه زندگی می‌توان از تیازیدها، ARB و کلسیم بلوکر دی هیدروپیریدینی طولانی اثر مثل آملودیپین استفاده کرد.

اگر فشارخون با دو یا سه دارو کنترل نشد و یا عوارض دارویی وجود داشت از گروه‌های دارویی دیگر مثل ACEI یا آلفا بلوکرها یا داروهایی که روی سیستم مرکزی اثر می‌گذارند یا کلسیم بلوکرهای غیردی هیدروپیریدینی استفاده می‌شود.

درمان فشارخون بالا در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی

۱ - اگر فرد آنژین پایدار و فشارخون بالا داشته باشد از بتابلوکرها و کلسیم بلوکرهای طولانی اثر برای کنترل فشارخون بالا استفاده می‌شود.

۲ - از ACEI در کسانی که بیماری عروق کرونر ثابت شده دارند، استفاده می‌شود.

۳ - ACEI نسبت به ARB در این بیماران ارجح نمی‌باشند.

۴ - در استفاده همزمان و توأم بتا بلوکر و کلسیم بلوکرهای غیر دی هیدروپیریدینی باید محتاط بود. اگر در عملکرد سیستول بطن چپ اختلال وجود داشت، از مصرف کلسیم بلوکرهای غیردی هیدروپیریدینی خودداری شود (مثل دیلتازوم و وراپامیل).

۵ - درمان دو دارویی با ACEI و ARB در غیاب نارسایی قلب مقاوم به درمان توصیه نمی‌شود.

۶ - ترکیبی از ACEI و کلسیم بلوکر ترجیح دارد.

۷ - از مصرف نفیدپین کوتاه اثر باید اجتناب کرد.

توجه: افراد با خطر پایین (Low risk) که عوامل خطر در آنها به خوبی کنترل شده است، از درمان با ACEI سود نمی‌برند.

درمان فشارخون بالا در بیماران با اختلال عملکرد سیستولیک

بطن چپ

۱ - در این گروه از بیماران از ACEI و بتابلوکرها استفاده می‌شود. اگر این بیماران نسبت به ACEI حساسیت داشتند، ARB جایگزین می‌شود.

۲ - اگر داروی دیگری برای کنترل فشارخون مورد نیاز است، از دیورتیک تیازیدی و اگر حجم اضافی وجود داشت از لوپ دیورتیک‌ها استفاده شود.

۳ - اگر ACEI و ARB منع مصرف دارند، از ترکیب هیدرالازین و ایزوسورباید دی نیترات استفاده شود.

۴ - اگر داروهای کاهنده فشارخون بالا لازم است از ACEI، ARB و کلسیم بلوکرهای دی هیدروپیریدینی مثل آملودیپین استفاده شود.

توجه: از تجویز کلسیم بلوکرهای غیر دی هیدروپیریدینی خودداری شود.

درمان فشارخون بالا در بیماران مبتلا به رنواسکولار: درمان

انتخابی ویژه‌ای پیشنهاد نشده است و باید در مصرف ACEI و ARB در تنگی‌های دوطرفه شریان کلیوی احتیاط کرد. اگر فشارخون بالا علی‌رغم دریافت سه دارو یا بیشتر کنترل نشد یا عملکرد کلیه دچار اختلال شده است یا

۱۲ - سازگاری با فشارهای روحی - روانی (Relaxation)

۱۳ - از تجویز مکمل‌ها مانند کلسیم، منیزیم یا پتاسیم خودداری شود

مثال: کدامیک از گزینه‌های زیر از اهداف طرح کشوری پیشگیری و کنترل پرفشار خون است؟ (آزمون کارشناسی ارشد آیدمیولوژی)

الف) آموزش جهت ارتقاء شیوه زندگی

ب) کاهش میزان بروز پرفشاری خون

ج) شناخت عوامل خطر و حذف برخی از آنها

د) تشخیص به موقع افراد مبتلا

الف ب ج د

ارجاع بیماران به سطح ۲

در صورت بروز هر یک از موارد زیر با توجه به احتمال آسیب اعضای حیاتی، بیمار به سطح بالاتر ارجاع گردد. آسیب اعضای حیاتی در موارد زیر مشخص می‌شود:

- ۱ - هیپرتروفی بطن چپ (که در ECG مشخص می‌شود) یا نارسایی قلبی
- ۲ - تاریخچه یا علائم درد قفسه صدری
- ۳ - تاریخچه یا مدرک الکتروکاردیوگرافی از انفارکتوس میوکارد
- ۴ - تاریخچه یا علائم Claudication (درد اندام تحتانی در زمان راه رفتن و بهبود درد با استراحت)
- ۵ - بالا بودن کراتینین سرم خون
- ۶ - علائم و نشانه‌های TIA (ایسکمی گذرای مغزی)
- ۷ - علائم و نشانه‌های آسیب چشم

اقدامات لازم برای ارزیابی آسیب ارگان‌های حیاتی

۱ - آزمایش خون شامل موارد زیر:

HCT, Hb, Uricacid CBC (eGFR) و (کراتینین) Cr, P, Ca, K, Na, FBS Total cholesterol, TG, HDL, LDL

۲ - آزمایش ادرار برای بررسی وجود پروتئین انجام می‌شود. اما مطالعات اخیر نشان داده است، این آزمایش در پیگیری بیمار تأثیر چندانی ندارد (Canada Hypertension).

۳ - بررسی ته چشم (فوندوسکوپی) از نظر وجود رتینوپاتی

۴ - ECG برای بررسی وجود هیپرتروفی بطن چپ یا ایسکمی قلب

توجه: شروع ناگهانی فشارخون بالا در افراد زیر ۳۰ سال و بالای ۵۵ سال که فشارخون Stage I دارند از نظر علل ثانویه فشارخون بالا بررسی شوند.

ضایعات آترواسکلروز دوطرفه شریان‌های کلیوی وجود دارد (یا یک ضایعه قابل توجه در یک شریان) یا دچار حملات مکرر ادم پلومونر می‌شوند، باید مواردی چون آنژیوپلاستی یا استنت‌گذاری و یا جراحی شریان‌های کلیه را مدنظر قرار داد.

درمان فشارخون بالا در بیماران با نفروپاتی دیابتی: فشارخون هدف کمتر از $130/80 \text{ mm/Hg}$ است. از ACEI و ARB استفاده می‌شود. اگر این دو گروه دارو منع مصرف دارد، از کلسیم بلوکرهای طولانی اثر یا دیورتیک‌های تیازیدی استفاده می‌شود. اگر کراتینین از 150 میکرومول / لیتر یا کلیورانس کراتینین زیر 30 دقیقه (0.5 میلی لیتر) بود، دیورتیک لوپ اضافه می‌شود.

توجه: کراتینین و پتاسیم سرم در بیماران با بیماری کلیوی که ACEI و ARB مصرف می‌کنند باید به دقت مانیتور شود.

درمان فشارخون بالای سیستمی و دیاستولی در بیماران دیابتی بدون نفروپاتی

۱ - در این گروه از ACEI و ARB، کلسیم بلوکر دی هیدروپیریدینی، دیورتیک تیازیدی استفاده می‌گردد، یعنی ترکیبی از داروهای خط اول استفاده می‌شود.

۲ - اگر ACEI و ARB منع مصرف داشت یا تحمل نمی‌شود از بتابلوکرهای کاردیوسلکتیو و کلسیم بلوکرهای غیردی هیدروپیریدینی طولانی اثر استفاده می‌شود. استفاده توأم از ACEI و ARB به طور همزمان اگر پروتئینوری وجود نداشته باشد، توصیه می‌شود.

۳ - بتابلوکرهای کاردیوسلکتیو (آتنولول): معمولاً بیش از سه دارو برای کنترل فشارخون بالا در بیماران مبتلا به دیابت لازم است. فشارخون هدف در این بیماران باید کمتر از $130/80$ میلی مترجیوه باشد.

درمان دارویی در بیماران مبتلا به فشارخون بالا همراه با اختلال عملکرد سیستمیک: در این بیماران از بتابلوکر و ACEI استفاده می‌شود. اگر ACEI تحمل نشد از ARB استفاده می‌شود. در صورت نیاز به داروی دیگر از دیورتیک تیازیدی برای کنترل فشارخون بالا استفاده می‌شود، ولی اگر حجم اضافی وجود نداشت، از دیورتیک‌های لوپ مثل فورسماید استفاده می‌شود.

مراقبت و پیشگیری از فشارخون بالا

- ۱ - افزایش آگاهی مردم در مورد پیشگیری از فشارخون بالا و عوارض آن
- ۲ - تشویق به اندازه‌گیری فشارخون و اجرای پیشنهادهای اعضای تیم سلامت
- ۳ - آموزش خود مراقبتی و گسترش آن برای پیشگیری از فشارخون بالا
- از جمله آموزش نحوه اندازه‌گیری فشارخون در منزل
- ۴ - فراهم کردن محیط برای رفتارهای سالم
- ۵ - کاهش مصرف نمک
- ۶ - متعادل کردن رژیم غذایی و مصرف میوه و سبزیجات حداقل ۵ وعده
- ۷ - ترک مصرف الکل
- ۸ - مصرف نکردن دخانیات
- ۹ - فعالیت بدنی منظم با شدت متوسط حداقل نیم ساعت در اکثر روزهای هفته (یا 150 دقیقه در هفته)
- ۱۰ - کنترل وزن
- ۱۱ - تشخیص زودرس از طریق غربالگری (پیدا کردن افراد مبتلا و پیگیری و درمان آنها)



۳

دستورالعمل کشوری

سرطان‌های کولورکتال

راهنمای ارجاع به سطح دوم



در موارد زیر بیمار به سطح دوم به صورت غیرفوری ارجاع می‌شود:
۱- اگر تک علامت "هموگلوبین زیر ۱۰" یا "خونریزی رکتال" در هر ویزیت داشته باشد، بدون توجه به سابقه فردی، خانوادگی و نتیجه FIT

۲- اگر تک علامت "درد شکم" که در ویزیت اول و دوم پایدار باشد، بدون توجه به سابقه فردی، خانوادگی و نتیجه FIT

۳- بیش از یک علامت داشته باشد که تقاطع آنها در خانه‌های قرمز یا نارنجی چارت قرار می‌گیرند (بدون توجه به سابقه فردی، خانوادگی یا نتیجه FIT)، مانند ترکیب علائم زیر:

- اسهال به همراه هموگلوبین پایین‌تر از ۱۳ یا تندرئس شکمی یا کاهش وزن با خونریزی رکتال یا معاینه غیرطبیعی مقعد

- خونریزی رکتال به همراه هموگلوبین پایین‌تر از ۱۳ یا معاینه غیرطبیعی مقعد یا تندرئس شکمی یا درد شکمی یا کاهش وزن یا پایداری در ویزیت دوم

- کاهش وزن به همراه هموگلوبین پایین‌تر از ۱۰ یا معاینه غیرطبیعی مقعد یا تندرئس شکمی یا درد شکمی

- درد شکم به همراه هموگلوبین پایین‌تر از ۱۳ یا معاینه غیرطبیعی مقعد یا پایداری در ویزیت دوم

- تندرئس شکمی یا هموگلوبین زیر ۱۰ یا معاینه غیرطبیعی مقعد یا پایداری در ویزیت دوم

۴- فرد بیش از یک علامت دارد که تقاطع در آن در خانه‌های زرد یا سفید چارت است ولی همزمان با یکی از موارد سابقه فردی، خانوادگی یا تست FIT مثبت همراه است.

۵- اگر تست FIT مثبت باشد.

۶- اگر بیمار سابقه فردی کانسر کولون داشته باشد

الف) اگر فرد مبتلا به کانسر اخیراً درمان شده باشد و قبل از جراحی، کولونوسکوپی نشده باشد، در طی ۶ ماه بعد از درمان برای کولونوسکوپی به سطح دوم ارجاع می‌گردد.

ب) اگر قبل از جراحی کولونوسکوپی شده باشد، در طی ۳ سال بعد از درمان برای کولونوسکوپی به سطح دوم ارجاع می‌شود.

ج) در بیمارانی که بیش از ۳ سال از درمان آنها گذشته است، تصمیم به کولونوسکوپی با پزشک سطح سوم خواهد بود.

۷- اگر بیمار سابقه فردی پولیپ یا آدنوم کولون دارد

الف) اگر پولیپ هیپرپلاستیک و سمت چپ کولون بود و غیرپایه‌دار (SSP) و کمتر از ۱ سانتی‌متر بود، به فاصله ۱۰ سال از کولونوسکوپی قبلی برای کولونوسکوپی به سطح دوم ارجاع می‌شود.

ب) اگر پولیپ بیماری هیپرپلاستیک و سمت راست و غیرپایه‌دار (SSP) و کمتر از ۱ سانتی‌متر باشد، به فاصله ۵ سال از کولونوسکوپی قبلی باید جهت کولونوسکوپی به سطح دوم ارجاع شود.

ج) اگر پولیپ آدنوماتوز یا پایه‌دار بوده است، بیمار به سطح دوم ارجاع شده و زمان ویزیت بعدی توسط سطح دوم مشخص می‌شود.

۸- اگر بیمار سابقه بیماری التهابی روده داشته باشد؛ بعد از ۱۰ سال شروع بیماری جهت کولونوسکوپی به سطح دوم ارجاع می‌شود. زمان کولونوسکوپی‌های بعدی توسط سطح دوم و سوم مشخص می‌گردد.

۹- اگر بیمار سابقه خانوادگی کانسر کولون در فامیل درجه یک خود (پدر، مادر، برادر، خواهر، فرزند) داشته باشد، در سن ۴۰ سالگی یا ۱۰ سال زودتر

برنامه غربالگری و درمان کانسرهای کولورکتال در ۳ سطح انجام می‌شود. در ابتدا بیماران ۵۰ تا ۷۰ ساله توسط بهورز و مراقبت سلامت از نظر موارد زیر ارزیابی می‌شوند.

۱- آیا فرد سابقه کانسر، آدنوم یا بیماری‌های التهابی روده دارد؟

۲- آیا فرد سابقه خانوادگی کانسر روده بزرگ (کولورکتال) را دارد؟

۳- آیا بیمار هر یک از علائم ۳ گانه زیر را دارد:

الف) خونریزی از دستگاه گوارشی تحتانی در یک ماه اخیر

ب) یبوست در طی یک ماه اخیر (با یا بدون اسهال، درد شکم و احساس پر بودن مقعد بعد از اجابت مزاج)

ج) کاهش بیش از ۱۰٪ وزن در طی ۶ ماه اخیر

۴- اگر همه موارد فوق منفی بود باید تست بررسی خون در مدفوع (FIT یا FOBT) انجام شود.

الف) اگر FIT مثبت بود: اقدام بعدی ارجاع به پزشک

ب) اگر FIT منفی بود: بررسی هر ۲ سال تا ۷۰ سالگی

۵- اگر یکی از موارد ۳ گانه اول مثبت باشد باید ارجاع به پزشک صورت گیرد و پزشک با توجه به اقدامات زیر، تصمیم‌گیری می‌کند.

الف) اگر بیمار علامت‌دار نباشد، اقدام بعدی FIT است، که چه FIT مثبت یا منفی باشد باید به سطح دوم ارجاع شود.

ب) اگر بیمار علامت‌دار باشد (خونریزی گوارشی تحتانی، یبوست یا کاهش وزن ۱۰٪) باید آزمایشات هموگلوبین، معاینه شکم و بررسی چارت علائم صورت پذیرد (علائم قرمز، نارنجی، زرد و سفید).

چه علائم یا ترکیب علائمی مهمتر هستند؟

۱- در بین علائم بیمار هموگلوبین زیر ۱۰ و خونریزی رکتال از همه مهمتر است.

۲- اسهال، تندرئس شکمی، خونریزی رکتال یا کاهش وزن اگر با معاینه غیرطبیعی مقعد همراه باشند بسیار خطرناک هستند (علامت قرمز).

۳- تندرئس شکمی اگر با هموگلوبین زیر ۱۰٪ همراه باشد بسیار خطرناک است (علامت قرمز)

۴- تندرئس شکمی اگر با کاهش وزن بیشتر از ۱۰٪ همراه باشد بسیار خطرناک است (علامت قرمز).



۴

دستورالعمل کشوری اختلالات چربی خون

مقدمه

اختلالات چربی خون به ویژه افزایش کلسترول توتال و LDL ریسک فاکتور مهمی برای بیماری‌های آترواسکروتنیک قلب و عروق هستند. با اصلاح شیوه زندگی و درمان دارویی می‌توان کلسترول توتال و LDL را کاهش داد و به طور چشمگیری از بیماری قلب و عروق پیشگیری نمود.

بررسی اختلالات چربی خون

■ **شرح حال:** در شرح حال باید به نکات زیر توجه نمود:

- ۱ - آیا بیمار دیابت دارد؟ ۲ - سیگاری است؟ ۳ - سن فرد، ۴ - میزان فشارخون سیستولیک، ۵ - مقدار کلسترول توتال برحسب mg/dl (اگر این عدد را بر ۳۸ تقسیم کنیم میزان آن به میلی‌مول به دست می‌آید)، ۶ - میزان ریسک حوادث قلبی - عروقی در طی ۱۰ سال آینده برای بیمار چقدر است.

■ **معاینه فیزیکی:** در معاینه فیزیکی باید اقدامات زیر صورت پذیرد:

- ۱ - سنجش BMI و دور کمر (Hip/waist)
- ۲ - بررسی سایز تیروئید و قوام آن
- ۳ - بررسی اندام‌ها از نظر وجود گزانتوم در تاندون‌ها
- ۴ - بررسی وجود گزانتالاسما و حلقه سفید دور مردمک (Premature Arcus Cornealis)

ارزیابی اختلالات لیپید

ابتدا باید توسط بهورز یا مراقب سلامت براساس چارت ارزیابی خطر، میزان خطر حوادث قلبی - عروقی مشخص شود. بیماران براساس این میزان خطر به ۴ گروه زیر تقسیم می‌گردند:

- ۱ - خطر کمتر از ۱۰٪
- ۲ - خطر ۱۰٪ تا کمتر از ۲۰٪
- ۳ - خطر ۲۰٪ تا کمتر از ۳۰٪
- ۴ - خطر ۳۰٪ و بالاتر

بعد از تعیین میزان خطر، کاهش LDL براساس هر گروه مشخص می‌شود.

■ **افراد با خطر کمتر از ۱۰٪:** هدف درمانی در این گروه کاهش LDL بین ۱۵۴-۱۰۰ mg/dl است که با درمان غیردارویی (تغییر سبک زندگی) صورت

جدول ۱-۳. علائم و نشانه‌های بسیار مهم کانسر کولون

در غربالگری

■ علائم و نشانه‌ها

- ۱ - خونریزی از دستگاه گوارش تحتانی در طی یک ماه اخیر
- ۲ - یبوست در طی یک ماه اخیر
- ۳ - کاهش وزن بیش از ۱۰٪ در طی ۶ ماه اخیر
- ۴ - تست خون مخفی مدفوع مثبت (FIT یا FOB)
- ۵ - هموگلوبین زیر ۱۳ و به ویژه زیر ۱۰
- ۶ - تندرئس شکم

■ سابقه بیمار

- ۱ - سابقه کانسر کولون در فامیل درجه اول (پدر، مادر، خواهر یا فرزند)
- ۲ - سابقه کانسر کولون در فامیل درجه دوم (عمه، عمو، خاله، دایی) در سن زیر ۵۰ سال
- ۳ - سابقه خانوادگی FAP یا HNPCC

از سن ابتلای فامیل درجه یک، برای کولونوسکوپی به سطح دوم ارجاع شده و هر ۵ سال تکرار می‌شود.

۱۰ - اگر بیمار سابقه خانوادگی کانسر کولون در فامیل درجه دوم (عمه، عمو، خاله و دایی) در سن زیر ۵۰ سال داشته باشد، از سن ۵۰ سالگی جهت کولونوسکوپی به سطح دوم ارجاع می‌شود. زمان ارجاع بعدی توسط سطح دوم مشخص می‌شود.

۱۱ - اگر بیمار سابقه خانوادگی مثبت از نظر FAP یا HNPCC داشته باشد، به سطح دوم ارجاع می‌شود.

۱ - افزایش ۵ برابری در CK در دو آزمایش مختلف حاکی از میوپاتی است.

۲ - در ۱۰-۵٪ خانم‌ها میالژی بدون افزایش CK رخ می‌دهد. لذا مصرف‌کنندگان استاتین‌ها باید بدانند که درد و ضعف عضلانی را به سرعت گزارش کنند و در این مورد در هر ویزیت باید از آنها سؤال شود.

۳ - در افرادی که دچار میالژی هستند ولی آنزیم CK در آنها بالا نرفته است و می‌توانند آن را تحمل کنند باید دارو ادامه داده شود و از سوی دیگر به دنبال علت میالژی بود. همچنین می‌توان به تقلیل دوز دارو یا جایگزینی داروی دیگر فکر کرد.

• **عوارض کبدی:** در ۵-۲٪ از مصرف‌کنندگان استاتین‌ها، افزایش آنزیم‌های کبدی (ALT و AST) رخ می‌دهد. با کاهش دارو، ترانس آمینازها کاهش می‌یابند. بیمارانی که ترانس آمیناز خون آنها زیاد می‌شود باید مرتباً با انجام تست‌های کبدی چک شوند. اگر این آنزیم‌ها بیشتر از ۳ برابر میزان طبیعی باقی بمانند دارو باید قطع شود.

! **توجه:** می‌توان داروهای قوی مثل آتورواستاتین و روزواستاتین به منظور کاهش عوارض جانبی یک روز در میان به کار برد.

□ **افزایش دیابت نوع II:** استاتین‌ها موجب افزایش وقوع دیابت نوع II می‌شود ولی این یافته نباید موجب کاهش مصرف استاتین‌ها شود، چرا که منافع آن بسیار بیشتر از احتمال بسیار کوچک افزایش قندخون می‌باشد.

تداخلات دارویی

به جز روزواستاتین، پیتاواستاتین، پاراواستاتین متابولیسم استاتین‌ها در کبد صورت می‌گیرد. تجویز استاتین و فیبرات ریسک میوپاتی را بالا می‌برد. این خطر با جم فیبروزیل بیشتر است و از مصرف این دارو با استاتین باید اجتناب شود. خطر میوپاتی در مصرف توأم استاتین و فنوفیبرات، بزوفیبرات یا سیپروفیبرات بسیار کم است.

داروهای باند شونده به اسیدهای صفراوی

□ **انواع:** داروهای این گروه عبارتند از:

۱ - کلستیرامین

۲ - کلستی‌پول (Colestipol)

۳ - کلسولام (Colestevlam)

□ **اثرات:** این داروها LDL را کاهش می‌دهند؛ بر روی HDL اثری ندارند و در بعضی از بیماران تری گلیسرید را افزایش می‌دهند. رزین‌های باند شونده به اسیدهای صفراوی، گلوکز خون را هم کم می‌کنند.

□ **عوارض جانبی**

۱ - عوارض گوارشی مانند نفخ، یبوست و تهوع، با مصرف این داروها حتی به مقدار کم مشاهده می‌گردد. برای کاهش این عوارض این داروها می‌بایست با مقدار کم شروع و تدریجاً افزایش یابد و حتماً با آب میوه مصرف شود.

۲ - این گروه از داروها سطح ویتامین‌های محلول در چربی را کم و سطح TG خون را زیاد می‌کنند.

۳ - رزین‌های باند شونده به اسیدهای صفراوی باید ۴ ساعت قبل یا یک ساعت بعد از داروهای دیگر تجویز شود.

می‌گیرد. کسانی که احتمال حوادث قلبی - عروقی در آنها خیلی پایین است LDL باید کمتر از ۱۶۰ باشد. اگر LDL در این افراد بین ۱۵۵ تا ۱۹۰ mg/dl باشد درمان غیردارویی و اگر بیش از ۱۹۰ mg/dl باشد، درمان دارویی و غیردارویی لازم است.

□ **افراد با خطر ۱۰ تا ۲۰٪ (خطر متوسط):** در این گروه هدف رسیدن به LDL کمتر از ۷۰ تا ۱۰۰ mg/dl می‌باشد. علاوه بر درمان غیردارویی، درمان دارویی هم لازم است.

□ **افراد با خطر بیشتر از ۲۰٪ (خطر زیاد):** در این گروه هدف رسیدن به LDL کمتر از ۷۰ است. در این گروه باید از درمان‌های دارویی و غیردارویی (اصلاح سبک زندگی) استفاده نمود و همچنین TG بالا را هم درمان نمود.

□ **محاسبه کلسترول LDL به کمک تری گلیسرید:** از فرمول Friedewald می‌توان به صورت زیر کلسترول LDL را محاسبه نمود:

$$LDL = \frac{TG}{5} - \text{کلسترول توتال}$$

! **توجه:** اگر TG بیشتر از ۴۰۰ mg/dl باشد نمی‌توان از فرمول فوق استفاده نمود و باید LDL مستقیماً اندازه‌گیری شود.

درمان

هدف از درمان دیس‌لیپیدمی‌ها، کاهش LDL است تا از این طریق شانس وقوع بیماری‌های قلبی - عروقی کاسته شود. کاهش ۴۰ mg/dl از LDL ۲۲٪ مرگ و میر ناشی از حوادث قلبی - عروقی را کم می‌کند. اصلاح شیوه زندگی بخش اصلی درمان است.

استاتین‌ها

□ **مکانیسم عمل:** مهارکننده آنزیم HMG-CoA ردوکتاز هستند.

□ **اثرات:** استاتین‌ها، مورتالیتی و موربیدیتی را در پیشگیری اولیه و ثانویه بیماری‌های قلبی - عروقی کاهش می‌دهند و حتی موجب پسرفت ضایعات آترواسکلروتیک جدار عروق می‌گردند.

استاتین‌ها موجب کاهش حوادث قلبی - عروقی (۲۳٪) و Stroke مغزی (۱۷٪) می‌شوند. فواید مصرف این داروها در سال اول درمان چشمگیر بوده ولیکن در سال‌های بعد بیشتر می‌شود.

□ **شروع درمان و پاسخ به درمان:** پاسخ به استاتین‌ها در افراد مختلف، متفاوت است. دارو با دوز کم شروع شده و به تدریج افزایش داده می‌شود. اگر به کمک استاتین‌ها به هدف درمان نرسیدیم باید از ترکیبی از داروها استفاده نماییم. در درمان باید شرایط بالینی هر فرد و میزان تحمل به دارو نیز سنجیده شود.

□ **عوارض جانبی**

• **میوپاتی:** مهمترین عارضه جانبی استاتین‌ها، میوپاتی است که ممکن است سبب رابدومیولیز شود. رابدومیولیز اگر شدید باشد موجب نارسایی کلیه و مرگ می‌شود. اولین نشانه میوپاتی و مرگ سلول‌های عضلانی افزایش کراتینین کیناز (CK) است. افزایش CK اگرچه مهمترین مارکر میوپاتی است اما نمی‌تواند تنها دلیل این عارضه باشد. میوگلوبین آزاد شده از سلول‌های عضلانی به کلیه آسیب می‌زند.



کنترل هیپرتری‌گلیسیریدی

TG بالا یک ریسک فاکتور جهت حوادث قلبی - عروقی می‌باشد. درمان هیپرتری‌گلیسیریدی بیشتر به منظور پیشگیری از پانکراتیت صورت می‌گیرد.

ریسک پانکراتیت در تری‌گلیسیرید بیشتر از 880 mg/dl بسیار بالا بوده و پیشگیری از پانکراتیت ضروری می‌باشد. علت ۱۰٪ از موارد پانکراتیت به علت هیپرتری‌گلیسیریدی می‌باشد.

بیماری با تری‌گلیسیرید $440 - 880 \text{ mg/dl}$ بسیار مستعد پانکراتیت هستند. در بیمارانی که با علائم پانکراتیت و تری‌گلیسیرید بالا مراجعه می‌کنند، اقدامات زیر باید صورت گیرد:

- ۱ - بستری در بیمارستان
- ۲ - محدودیت دریافت کالری و چربی (۱۰ تا ۱۵٪ کل کالری دریافتی باید چربی باشد)
- ۳ - قطع مصرف الکل

۴ - درمان به کمک فیبرات‌ها (مثل منوفیبرات ۲-۴ گرم روزانه)، اسیدهای چرب امگا - ۳ و یا نیکوتینیک اسید آغاز گردد.

۵ - در مبتلایان به دیابت باید انسولین تراپی آغاز شود.

توجه: به کمک این درمان‌ها سطح TG، بعد از ۲ تا ۵ روز کاهش می‌یابد. البته در صورت انجام فرزیس TG زودتر پاک می‌شود.

نکته‌ای بسیار مهم: اثرات اصلاح سبک زندگی روی سطح TG به خوبی ثابت گردیده است. کاهش وزن و ورزش با شدت متوسط می‌توانند TG را ۲۰ تا ۳۰٪ کم کنند. افراد چاق، مبتلایان به سندرم متابولیک و دیابت نوع II باید سبک زندگی خود را اصلاح نمایند و وزن خود را کاهش دهند.



درمان دارویی

اگر تری‌گلیسیرید ناشتا از 150 mg/dl بیشتر باشد خطر حوادث قلبی - عروقی افزایش می‌یابد. درمان دارویی برای کاهش TG تنها در کسانی استفاده می‌شود که علی‌رغم اصلاح شیوه زندگی، میزان TG از 200 mg/dl بیشتر بوده و فرد در ریسک بالای بیماری‌های قلبی - عروقی باشد.

استاتین‌ها: اولین داروی انتخابی برای کاهش ریسک حوادث قلبی - عروقی همراه با TG بالا هستند.

توجه: آتورواستاتین، روزواستاتین و پیتاواستاتین به ویژه در دوزهای بالا میزان تری‌گلیسیریدها را کاهش می‌دهند.

فیبرات‌ها: فیبرات‌ها موجب افزایش لیپولیز در محیط و کاهش تولید TG در کبد می‌شوند. فیبرات‌ها میزان TG ناشتا و بعد از غذا را کم می‌کنند. این داروها اثر متوسطی بر روی LDL دارند.

نکته: فیبرات‌ها با کاهش TG و افزایش HDL شانس انفارکتوس قلبی غیرکشنده را کم می‌کنند.

نکته: اثر فیبرات‌ها بر روی حوادث قلبی - عروقی کمتر از استاتین‌ها می‌باشد.

نکته: فیبرات‌ها حوادث قلبی - عروقی در بیماران با TG بالاتر از 200 mg/dl را به میزان ۱۳٪ کم می‌کنند.

عوارض جانبی: فیبرات به خوبی تحمل می‌شوند و عوارض جانبی آنها کم است. عوارض جانبی اصلی فیبرات‌ها عبارتند از: اختلالات گوارشی

۴ - داروی جدید کلسولام بهتر از دیگر داروهای این گروه تحمل می‌شود و LDL و هموگلوبین A1C را کاهش می‌دهد و از طرفی با دیگر داروها تداخل کمتری دارد و می‌توان آن را با استاتین‌ها تجویز کرد.



مهارکننده‌های جذب کلسترول

Ezetimibe تنها دارویی است که بدون تأثیر بر مواد محلول در چربی، جذب روده‌ای کلسترول صفراوی و رژیم غذایی را مهار می‌کند. دوز مناسب ۱۰ میلی‌گرم در روز است. این دارو صبح یا عصر قبل یا بعد از غذا مصرف می‌شود. این دارو را می‌توان با استاتین‌ها تجویز کرد. شایع‌ترین عارضه، درد عضلانی و بالا رفتن آنزیم‌های کبدی است.



اسید نیکوتینیک

اثرات: این دارو تعدیل‌کننده وسیع چربی‌های خون است. براساس دوز دارو HDL را تا حدود ۲۵٪ افزایش می‌دهد و LDL را ۱۸-۱۵٪ و TG را تا ۴۰-۲۰٪ با مقدار ۲ گرم در روز کاهش می‌دهد. در کاهش LP(a) بی‌نظیر است و می‌تواند تا ۳۰٪ این لیپوپروتئین را کم کند.

اندیکاسیون‌ها: این دارو در کسانی که هیپرلیپیدمی Mixed، هیپرتری‌گلیسیرمی و یا هیپرکلسترولمی فامیلیال دارند، بسیار مؤثر است. نیکوتینیک اسید می‌تواند همراه با استاتین‌ها مصرف شود.



ترکیب دارویی

اگرچه در اکثر موارد می‌توان با یک دارو به سطح هدف درمانی LDL رسید ولی در کسانی که در ریسک بالای بیماری قلبی - عروقی هستند یا سطح LDL آنها بسیار بالا می‌باشد؛ نیاز به درمان ترکیبی دارند. همچنین در کسانی که دوزهای بالای استاتین‌ها را تحمل نمی‌کنند باید از ترکیب چند دارو استفاده نمود.

۱ - ترکیب استاتین با داروهای باندشونده به اسیدهای صفراوی (مثل کلستیرامین)، LDL را ۱۰ تا ۲۰٪ بیشتر از زمانی که فقط استاتین‌ها به تنهایی مصرف می‌شوند، کاهش می‌دهد. ترکیب استاتین با داروهای باند شونده به اسیدهای صفراوی، آترواسکلروز را کاهش می‌دهند.

۲ - ترکیب استاتین و Ezetimibe، میزان LDL را ۲۰-۱۵٪ بیشتر کاهش می‌دهد.

۳ - ترکیب نیکوتینیک اسید و Ezetimibe، میزان HDL را به طور قابل ملاحظه‌ای بالا می‌برد.

۴ - در کسانی که استاتین‌ها را تحمل نمی‌کنند یا مبتلا هیپرکلسترولمی فامیلیال (FH) هستند می‌توان از ترکیب Ezetimibe و داروهای باند شونده به اسیدهای صفراوی استفاده نمود.

LDL فرزیس: تعداد بسیار کمی از بیماران که هیپرلیپیدمی شدید دارند مانند کسانی که به هیپرکلسترولمی فامیلیال هموزیگوت یا هتروزیگوت مبتلا هستند، سطح LDL آنها با داروهایی که به آن اشاره شد کاهش نمی‌یابد و ممکن است نیاز به LDL فرزیس پیدا کنند. این روش بسیار گران است. به کمک این روش، هفته‌ای یکبار یا یک هفته در میان کلسترول از طریق گردش خون خارج از بدن (Extracorporeal) (مانند دیالیز) برداشته می‌شود.



دستورالعمل کشوری



غربالگری هیپوتیروئیدی

نوزادان

مقدمه

غربالگری نوزادان فعالیتی پیشگیرانه است که منجر به تشخیص بیماری‌های قابل درمان آندوکراین، متابولیک، ژنتیک، هماتولوژیک و عفونی می‌باشد.

معیارهای غربالگری

تمام بیماری‌ها را نمی‌توان غربالگری نمود. در صورت وجود تمام معیارهای زیر بیماری مورد نظر باید غربالگری کرد:

- ۱- مهم و جدی بودن بیماری
- ۲- عدم وجود علائم اختصاصی اولیه در مراحل اولیه بیماری
- ۳- سیر بیماری مشخص باشد
- ۴- یک آزمون غربالگری دقیق، آسان و مورد قبول برای آن وجود داشته باشد

۵- وجود امکانات و معیارهای تشخیصی مورد نیاز

۶- وجود امکانات درمانی مورد نیاز

۷- هزینه به سود و هزینه اثربخشی مناسب

برنامه غربالگری هیپوتیروئیدی نوزادان

برنامه کشوری غربالگری هیپوتیروئیدی نوزادان از سال ۱۳۸۴ برای تمام نوزادان ایران آغاز گردید. برنامه غربالگری هیپوتیروئیدی نوزادان یکی از موفقیت‌ترین برنامه‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بوده است و در مدت زمان کوتاهی به پوشش ۹۵٪ در کشور رسیده است. بیماران مبتلا به هیپوتیروئیدی کشف شده با درمان در ۱۰۰٪ موارد ضریب هوشی طبیعی داشتند که حاکی از موفقیت چشمگیر برنامه می‌باشد.

نسبت هزینه به فایده در یک برنامه غربالگری بسیار مهم است. نسبت هزینه به فایده در ایران ۱ به ۱۴ محاسبه شد، اما پس از اجرای برنامه، این نسبت ۱ به ۲۲ به دست آمد که نشان می‌دهد به دلیل شیوع بالای این بیماری در نوزادان انجام برنامه در کشور بسیار مفید است.

نکته: هیپوتیروئیدی نوزادان در دختران ۲ برابر شایع‌تر است.

نکته: هیپوتیروئیدی نوزادان در مبتلایان به سندرم داون ۳۵ برابر بیشتر است.

(۱۵٪)، راش پوستی (۲٪)، میوپاتی، افزایش آنزیم‌های کبدی و سنگ کیسه صفرا

۱- در کمتر از ۱٪ مصرف‌کنندگان فنوفیرات، کراتین کیناز (CK) بیشتر از ۵ برابر و ALT بیشتر از ۳ برابر افزایش می‌یابند. میوپاتی در دریافت‌کنندگان فیبرات، ۵/۵ برابر بیشتر از استاتین است. در مبتلایان به بیماری مزمن کلیوی، میوپاتی بیشتر مشاهده می‌گردد.

۲- فیبرات‌ها میزان کراتینی و هموسیستئین را بالا می‌برند، لذا اندازه‌گیری سطح کراتینی به خصوص در مبتلایان به دیابت نوع II الزامی است.

۳- به علت افزایش میزان هموسیستئین در مصرف‌کنندگان فنوفیرات شانس ترومبوز، DVT و آمبولی ریه افزایش می‌یابد.

۴- فیبرات‌ها شانس پانکراتیت، آمبولی ریه و DVT را به مقدار کمی بالا می‌برند.

نیکوتینیک اسید

اثرات: این دارو، TG را به میزان ۴۰-۲۰٪ و LDL را به میزان ۱۵-۱۸٪ کاهش می‌دهد ولی HDL را به میزان ۳۵-۱۵٪ افزایش می‌دهد.

عوارض جانبی: عوارض جانبی نیکوتینیک اسید عبارتند از:

- ۱- **فلاشینگ پوستی:** شایع‌ترین عارضه آزاردهنده نیکوتینیک اسید است. برای کاهش فلاشینگ و سایر عوارض باید اقدامات زیر صورت پذیرد:
 - الف) دارو با دوز کم آغاز شده و به تدریج افزایش داده شود.
 - ب) جهت پیشگیری از عوارضی مثل هیپراوریسمی، توکسیسیته کبدی و آکانتوزیس نیگریکانس به همراه این دارو آسپرین تجویز می‌شود.
- ۲- در مبتلایان به دیابت این دارو میزان قند خون را بالا می‌برد، لذا در مصرف‌کنندگان این دارو که مبتلا به دیابت هستند، دوز داروی کاهنده قند خون را افزایش داد.

ترکیبات دارویی

۱- ترکیب استاتین و فیبرات موجب کاهش LDL و تری‌گلیسیرید و افزایش HDL می‌شود. استاتین و فیبرات هر کدام به تنهایی سبب میوپاتی می‌شوند ولی اگر با هم مصرف شوند، شانس میوپاتی افزایش می‌یابد، به ویژه اگر میزان استاتین بسیار بالا باشد.

۲- **فیبرات‌ها در صبح و استاتین‌ها در شب** باید مصرف شوند.

۳- در بیماران مبتلا به دیابت و یا سندرم متابولیک باید از ترکیب استاتین و فنوفیرات استفاده کرد. به بیماران باید در مورد عارضه میالژی توضیح داد و البته به آن اشاره کرد که عارضه نادری است.

۴- از ترکیب استاتین و جمفیپروزیل باید اجتناب نمود، چرا که شانس میوپاتی را ۱۵ برابر بیشتر از ترکیب استاتین و فیبرات بالا می‌برد، لذا ترکیب استاتین و جمفیپروزیل ممنوع است.

۵- اگر بیمار داروهایی مصرف می‌کند که توسط سیتوکروم P450 متابولیزه می‌شوند باید ترکیب استاتین و فیبرات با احتیاط مصرف شود.

۶- اگر TG بالا و HDL پایین باشد باید از ترکیب استاتین و فنوفیرات استفاده شود.

جدول ۱-۵. مقادیر مثبت آزمون اولیه غربالگری کم‌کاری

تیروئید نوزادان در ایران

سن در هنگام نمونه‌گیری	حد تمایز آزمون اولیه TSH بر کاغذ فیلتر
۳-۷ روز تولد	۵mu/L
۸ روز و بیشتر	۴mu/L

ارزیابی و روش برخورد با نتایج مختلف غربالگری (نتایج آزمون اولیه TSH بر کاغذ فیلتر)

پس از انجام آزمون غربالگری (TSH بر کاغذ فیلتر) در آزمایشگاه غربالگری استان، "موارد مشکوک" به صورت فوری و "موارد طبیعی" به صورت غیرفوری به اطلاع کارشناس برنامه و مرکز نمونه‌گیری می‌رسند (جدول ۲-۵).

توجه: هدف از انجام نمونه‌گیری مجدد در نوزادانی که نتیجه آزمون غربالگری (نتایج آزمون اولیه TSH بر کاغذ فیلتر) آنان بین ۵-۹/۹ بوده است، پیشگیری از انجام نمونه‌گیری وریدی غیرضروری و همچنین کاهش هزینه‌ها می‌باشد.

موارد غربالگری مجدد (نوبت دوم با نمونه‌گیری از پاشنه پا) در نوزادان

در بهترین شرایط علمی و اجرایی برنامه غربالگری نوزادان و بدون توجه به آزمون غربالگری اولیه (T4, TSH, T4+TSH) حدود ۱۰-۵٪ از نوزادان LBW مبتلا به کم‌کاری تیروئید، ممکن است شناسایی نشوند. در بعضی دیگر از موارد نیز، شانس گم شدن بیماران وجود دارد. به همین دلیل انجام "غربالگری مجدد" در موارد زیر ضرورت دارد.

۱- نوزادان نارس (تکرار غربالگری از پاشنه پا در هفته‌های ۲ و ۶ و ۱۰ تولد)

۲- نوزادان بسیار کم وزن (VLBW) (کمتر از ۱۵۰۰ گرم)

۳- نوزادان کم وزن (LBW) (کمتر از ۲۵۰۰ گرم)

۴- نوزادان با وزن بیش از ۴۰۰۰ گرم

۵- دو و چند قلوها

۶- نوزادان بستری و یا با سابقه بستری در بیمارستان (هر بخش از بیمارستان از جمله NICU)

۷- نوزادان با سابقه دریافت و یا تعویض خون

۸- نوزادانی که داروهای خاص مصرف کرده‌اند: مثل دوپامین، کورتیکواستروئید و...

۹- نوزادانی که نتیجه آزمون غربالگری (نتایج آزمون اولیه TSH بر کاغذ فیلتر) آنان بین ۵-۹/۹ بوده است.

۱۰- نوزادانی که نمونه غربالگری آنان (کاغذ فیلتر حاوی لکه خون از پاشنه پا)، توسط آزمایشگاه غربالگری نوزادان، "نمونه نامناسب" ارزیابی شده است.

اپیدمیولوژی هیپوتیروئیدی نوزادان در ایران

شیوع هیپوتیروئیدی در نوزادان ایرانی ۱ در هر ۶۷۰ نوزاد است. فاکتورهای مهم در ایجاد این بیماری عبارتند از:

- ۱- کمبود ید، ۲- در معرض ید بالا بودن مثل مصرف بتادین برای ضد عفونی کردن، ۳- استفاده بی‌رویه محصولات ید در دوران حاملگی، ۴- ازدواج‌های خانوادگی، ۵- بیماری‌های اتوایمیون تیروئید، ۶- کمبود سلنیوم، ۷- پرکلرات بالا در آب آشامیدنی، ۸- موتاسیون ژنی

دستورالعمل غربالگری در ایران

دستورالعمل غربالگری در نوزادان که در بخش NICU و یا سایر بخش‌ها بستری هستند به شرح زیر است:

۱- نمونه‌گیری نوبت اول: نمونه‌گیری از پاشنه پای نوزاد در روزهای ۳-۵ تولد

۲- نمونه‌گیری نوبت دوم: نمونه‌گیری از پاشنه پای نوزاد در روزهای ۸-۱۴ تولد

محل گرفتن نمونه خون و روش غربالگری: نمونه‌گیری باید از پاشنه پا صورت گیرد. نمونه‌های خون خشک شده بر روی کاغذ فیلتر برای انجام آزمون‌های غربالگری استفاده می‌شود. در کشورمان اندازه‌گیری TSH به عنوان آزمون غربالگری انتخاب گردیده است.

یادآوری: در مورد غربالگری هیپوتیروئیدی نوزادان ۴ نکته زیر کلیدی است.

۱- نمونه‌گیری از پاشنه پای نوزادان اخذ می‌شود.
۲- روش آزمون استفاده از نمونه‌های خشک شده بر روی کاغذ فیلتر است.

۳- اندازه‌گیری TSH به عنوان آزمون غربالگری انتخاب گردیده است.
۴- نمونه‌گیری نوبت اول در روزهای ۳-۵ تولد و نمونه‌گیری نوبت دوم در روزهای ۸-۱۴ تولد می‌باشد.

حد تمایز آزمون غربالگری (TSH بر کاغذ فیلتر) در برنامه غربالگری نوزادان در ایران

براساس نتایج حاصل از تحقیقات کاربردی انجام شده در کشور و حساسیت و ویژگی‌های کیت‌های موجود، حد تمایز آزمون غربالگری در هفته اول تولد مساوی با ۵mu/L برای نمونه‌های تهیه شده بر روی کاغذ فیلتر، مساوی با ۴mu/L برای نمونه‌های تهیه شده از روز هشتم تولد و بیشتر، برای برنامه غربالگری کم‌کاری تیروئید نوزادان انتخاب شد (جدول ۱-۵).

جدول ۲-۵. روش برخورد با نتایج مختلف غربالگری نوبت اول (نتایج آزمون اولیه TSH بر کاغذ فیلتر)

سن نوزاد	غلظت آزمون اولیه TSH	روش برخورد
۳-۷ روز تولد	کمتر از ۵(mu/L) ۵-۹/۹(mu/L)	<ul style="list-style-type: none"> طبیعی تلقی شود. فراخوان نوزاد اطلاع به والدین و درخواست از آنان برای انجام غربالگری مجدد غربالگری نوبت دوم از پاشنه پا بر کاغذ فیلتر (تا ۴۸ ساعت پس از دریافت جواب) TSH کمتر از ۵: طبیعی تلقی شود. TSH مساوی و یا بیش از ۵: برای انجام آزمایش‌های تأیید تشخیص (Free T4 و T4 یا T3RU و TSH) به آزمایشگاه منتخب شهرستان فرستاده شود. - ویزیت توسط پزشک و در صورت ابتلا به بیماری، شروع درمان براساس دستورالعمل کشوری برنامه
	۱۰-۱۹/۹(mu/L)	<ul style="list-style-type: none"> فراخوان نوزاد انجام آزمایش‌های تأیید تشخیص (Free T4 و T4 یا T3RU و TSH) در سن ۳-۲ هفتهگی نوزاد ویزیت توسط پزشک پس از دریافت جواب آزمایشات تأیید تشخیص در صورت ابتلا به بیماری، شروع درمان براساس دستورالعمل برنامه کشوری فراخوان نوزاد مشکوک اخذ نمونه وریدی برای انجام آزمایش‌های تأیید تشخیص شروع درمان جایگزین براساس دستورالعمل کشوری پس از دریافت جواب آزمایشات تأیید تشخیص: - در صورت ابتلا به بیماری، ادامه درمان براساس دستورالعمل - در صورت عدم ابتلا به بیماری، قطع درمان
۸ روزگی و بیشتر	مساوی و یا بیشتر از ۲۰(mu/L)	<ul style="list-style-type: none"> فراخوان نوزاد مشکوک انجام آزمایش‌های تأیید تشخیص (Free T4 و T4 یا T3RU و TSH) در اسرع وقت ویزیت توسط پزشک پس از دریافت جواب آزمایشات تأیید تشخیص در صورت ابتلا به بیماری، شروع درمان براساس دستورالعمل برنامه کشوری

علائم هیپوتیروئیدی نوزادان

در اغلب موارد، علامت اختصاصی وجود ندارد که دلیل آن عبور هورمون تیروئیدی مادر از جفت می‌باشد. چون علائم بیماری به تدریج و در مدت ۳-۶ ماه اول زندگی ایجاد می‌شود، بیماری دیر تشخیص داده می‌شود و معمولاً ضریب هوشی تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

۱ - طولانی شدن زردی فیزیولوژیک ممکن است اولین علامت هیپوتیروئیدی نوزادی باشد. علت آن تأخیر در تکامل کتوکه شدن بیلی‌روبین است.

اهمیت غده تیروئید در سلامت جنین و نوزاد

غده تیروئید نقش بسیار مهمی در تکامل سیستم مغزی عصبی جنین و نوزاد دارد. تکامل مغز دوران جنینی، وابسته به تیروئید بوده و اثر مستقیمی بر ضریب هوشی دارد.

حساس‌ترین زمان در این دوره، ابتدای سه ماهه سوم حاملگی است. دو زمان بسیار حساس در تعیین ضریب هوشی کودکان عبارتند از: ۱- ابتدای سه ماهه سوم دوران جنینی، ۲- اولین ماه تولد.

توجه: نوزادان نارس (کمتر از ۳۲ هفته) شانس بالایی برای بروز مشکلات غده تیروئید دارند.

□ **دوز لووتیروکسین:** دوز پیشنهادی برای شروع درمان با قرص لووتیروکسین $15-10 \mu\text{g/kg/day}$ است. در نوزادانی که غلظت T4 بسیار کم است (کمتر یا مساوی $5 \mu\text{g/dl}$) باید دارو با دوز $50 \mu\text{g/d}$ شروع شود.

❗ **توجه:** عدم افزایش غلظت T4 بعد از ۲ هفته از شروع درمان و یا تغییر دوز دارو و یا عدم کاهش TSH نشان‌دهنده عدم دریافت مقدار کافی قرص لووتیروکسین است.

□ **تعدیل دوز لووتیروکسین:** با افزایش سن، دوز دارو افزایش می‌یابد. بهترین راهنما برای تنظیم دوز دارو، سطح سرمی T4 و TSH نوزاد یا شیرخوار مبتلا می‌باشد. این امر با افزایش یا کاهش $13-12 \mu\text{g}$ به دوز روزانه میسر می‌شود.

۱- باید سطح سرمی TSH و T4 (یا در صورت امکان Free T4) بعد از شروع درمان تا زمان طبیعی شدن غلظت TSH و T4 به صورت مستمر اندازه‌گیری شود.

۲- دوز قرص لووتیروکسین باید با توجه به غلظت T4 و یا Free T4، علائم بالینی و غلظت TSH تنظیم شود. اما مهمترین عامل تنظیم و تعدیل دوز قرص، غلظت T4 است.

۳- در بیمارانی که دارو را به صورت منظم و درست مصرف نمی‌کنند، ممکن است ۲ تا ۳ روز قبل از آزمایش قرص لووتیروکسین را به مقدار زیاد مصرف کنند که این امر به غلظت سرمی بالا T4 و TSH می‌شود.

۴- در مدت درمان باید غلظت سرمی T4 و یا Free T4 در نیمه بالایی محدوده نرمال نگاه داشته شود. همچنین غلظت سرمی TSH باید در نیمه پایینی محدوده نرمال قرار گیرد. بهترین محدوده غلظت TSH در شیرخواران کمتر از ۳ سال، $2-5 \text{ mU/L}$ است. شیرخواران با سن بیشتر از ۶ ماه که در مدت درمان با لووتیروکسین، ۴ بار یا بیشتر TSH بیشتر از 5 mU/L داشته‌اند، در مدرسه با افت تحصیلی روبرو خواهند شد.

روش مصرف قرص لووتیروکسین

۱- یک بار در روز و حداقل ۳۰ دقیقه قبل از تغذیه به بیمار داده شود. مصرف همزمان قرص لووتیروکسین با شیر مادر بلامانع است.

۲- قرص لووتیروکسین را می‌توان خرد کرد و در شیر مادر یا آب حل کرد.

۳- حل کردن قرص و نگهداشتن آن برای روزهای دیگر توصیه نمی‌گردد.

۴- قرص‌های لووتیروکسین را نباید با شیرخشک‌های حاوی Soy protein (مثل ایزومیل) مخلوط کرد یا همراه با ترکیبات آهن‌دار به شیرخوار خورد، زیرا ترکیبات سویا و آهن مانع از جذب دارو می‌شوند.

۵- مصرف قرص لووتیروکسین باید با مصرف ترکیبات کلسیم‌دار حداقل ۴ ساعت فاصله داشته باشد.

۶- مصرف قرص لووتیروکسین باید با مصرف داروهای آهن‌دار ۲-۱ ساعت فاصله داشته باشد.

۷- در صورت استفراغ شیرخوار (در کمتر از نیم ساعت از مصرف دارو) می‌بایست مجدداً دارو به شیرخوار داده شود.

۸- روش چک کردن تاریخ انقضای دارو به والدین آموزش داده شود.

۹- دارو باید براساس شرایط درج شده در بروشور نگهداری شده و نباید در حرارت بالا در معرض نور خورشید قرار داده شود.

جدول ۳-۵. علایم شایع هیپوتیروئیدی در بیماران در

سه ماه اول زندگی

تظاهرات بیماری در ابتدای نوزادی	تظاهرات بیماری در اولین ماه زندگی	تظاهرات بیماری در سه ماه اول زندگی
زردی طول کشیده	Mottling انتهاها و	فتق نافی
اختلال در شیر خوردن	سیانوز محیطی	یبوست
پف‌آلودگی در صورت و بدن	ادم در دستگاه تناسلی خارجی	پوست خشک
مدت حاملگی بیش از ۴۲ هفته	دیسترس تنفسی	بزرگی زبان
بزرگی زبان	مک زدن ضعیف و وزن نگرفتن	میکزدم ژنرالیزه
رنگ پریدگی	یبوست	گریه خشن
هیپوترمی (اکثراً زیر ۳۵ درجه)	اتساع شکمی	سوفل قلبی و
کم تحرکی و حرکات آهسته	ضربان قلب کند	کاردیومگالی
اتساع شکمی	کاهش فعالیت خواب آلودگی	پلورال افیوژن بدون علامت
یبوست	اختلال تنفسی ناشی از بزرگ بودن زبان	آئمی ماکروسیتیک
فونتانل خلفی بزرگ		رشد جسمی کم
اختلالات تنفسی (آپنه و تنفس صدادار گرفتگی بینی)		
خواب‌آلودگی		

۲- قد و وزن معمولاً طبیعی است ولی دور سر بیماران ممکن است اندکی افزایش یافته است.

۳- در بسیاری از موارد، اپی‌فیزهای تحتانی فمور و بالایی تیبیا در نوزادان مبتلا به هیپوتیروئیدی نوزادی تشکیل نشده‌اند (Epiphyseal Dysgenesis) و یا کوچکتر از نرمال هستند.

درمان

هورمون تیروئید نقش بسیار مهمی در تکامل CNS دارد، برای بدست آوردن ضریب هوشی طبیعی مقادیر کافی هورمون تیروئید حداقل تا ۳ سالگی مورد نیاز است. همچنین هر چقدر مدت زمان کمبود هورمون تیروئید طولانی‌تر باشد، صدمه مغزی شدیدتر است. شروع درمان تا حدود ۲ تا ۳ هفته پس از تولد ایده‌آل است. تمام نوزادان مبتلا به هیپوتیروئیدی باید در سریع‌ترین زمان ممکن است و با دوز کافی قرص لووتیروکسین درمان شوند.

❗ **توجه:** موفقیت در پیشگیری از عوارض جدی و غیرقابل بازگشت بیماری هیپوتیروئیدی به ۲ عامل بستگی دارد که عبارتند از:

۱- زمان شروع درمان

۲- کیفیت کنترل متابولیک بیماری

□ **داروی انتخابی:** درمان انتخابی در هیپوتیروئیدی نوزادان، قرص لووتیروکسین است. فقط باید از فرم قرص لووتیروکسین استفاده نمود.

□ **هدف درمان:** هدف از درمان با قرص لووتیروکسین رسیدن به موارد زیر است:

۱- نرمال کردن غلظت سرمی T4 در طی ۲ هفته

۲- نرمال کردن غلظت سرمی TSH در طی یک ماه

جدول ۴-۵. دوز اولیه پیشنهادی لووتیروکسین در

سنین مختلف

سن	دوز قرص L-T4 (µg/d)	دوز قرص L-T4 (µg/kg/d)
۰-۶ ماه	۳۷-۵۰	۱۰-۱۵
۶-۱۲ ماه	۵۰-۷۵	۶-۸
۱-۵ سال	۷۵-۱۰۰	۵-۶

▣ **رادیوگرافی زانو:** اگر رادیوگرافی استخوان‌ها طبیعی باشد، تکرار آن لازم نیست. اما اگر عقب‌ماندگی سن استخوانی وجود داشته باشد، انجام آن در فواصل معینی برای ارزیابی ضروری است.

ارزیابی گذرا و یاددائمی بودن هیپوتیروئیدی در بیماران تحت درمان

بعد از ۳ سالگی می‌توان از دو روش زیر برای افتراق هیپوتیروئیدی گذرا یا دائمی استفاده کرد.

۱- قطع قرص لووتیروکسین و انجام آزمایشات TSH و T4 (در صورت امکان Free T4) بعد از ۴ هفته

(الف) اگر این آزمایشات غیرطبیعی باشند، شیرخوار مبتلا به هیپوتیروئیدی دائمی است و تا پایان عمر باید قرص لووتیروکسین مصرف کند.

(ب) اگر این آزمایشات طبیعی باشند، شیرخوار مبتلا به هیپوتیروئیدی گذرا بوده است و نیازی به شروع مجدد درمان ندارد. منطقی است در این موارد هم، کودک تا سال‌ها پیگیری شود (به کمک ارزیابی بالینی و آزمایشگاهی)

۲- کاهش دوز قرص لووتیروکسین به نصف دوز مصرفی و انجام

آزمایشات TSH و T4 (و در صورت امکان Free T4) بعد از ۴ هفته

(الف) اگر این آزمایشات غیرطبیعی باشند، شیرخوار مبتلا به هیپوتیروئیدی دائمی است و تا پایان عمر باید قرص لووتیروکسین مصرف کند.

(ب) اگر TSH و T4 طبیعی باشد، هیپوتیروئیدی دائمی نیست و می‌توان دارو را قطع کرد و ۴ هفته بعد غلظت TSH و T4 را اندازه‌گیری نمود.

اقدامات بعد از قطع دارو در بیمارانی که قبلاً تحت درمان بوده‌اند

در شیرخوارانی که با تشخیص هیپوتیروئیدی نوزادان تحت درمان قرار گرفته‌اند و سپس پزشک درمان را در آنها قطع کرده است (بعد از ۳ سال درمان و یا کمتر)، باید آزمایشات هورمونی عملکرد تیروئید (T4 و یا Free T4 و TSH) انجام شده و شیرخوار براساس فواصل زمانی زیر پیگیری شود:

۱- ۴ هفته بعد از قطع دارو

۲- ۳-۲ ماه بعد از قطع دارو

۳- هر سال بعد از قطع دارو (تا ۵ سالگی [در مبتلایان به سندرم داون تا ۱۰ سالگی])

! **توجه:** غلظت سرمی TSH و T4 (و در صورت امکان Free T4) باید اندازه‌گیری شود.

پیش‌آگهی

هر چه درمان زودتر آغاز شود و هر چه اهداف درمانی سریعتر ایجاد شود، بیمار پیش‌آگهی بهتری خواهد داشت. علی‌رغم اینکه در ۸۰٪ بیمارانی که در ۳ ماه اول تولد تحت درمان مناسب قرار می‌گیرند. IQ از ۸۵ نمره بالاتر است، اما احتمال بروز اختلالات سایکوموتور خفیفی در فعالیت‌های حرکتی - تعادلی و حرکات ظریف، اختلال در یادگیری و همچنین اختلالات رفتاری وجود دارد.

آموزش به والدین

آموزش به والدین نوزادان مبتلا به هیپوتیروئیدی، رکن اساسی موفقیت در درمان می‌باشد. آموزش حضوری و ارائه کتابچه‌های آموزشی به والدین ضروری می‌باشد.

مراقبت و پیگیری بیمار

در طی ۳ سال اول تولد، ویژگی‌های مستمر و انجام آزمایش‌های T4 (یا Free T4) و TSH باید صورت گیرد. در هر ویزیت باید والدین تشویق به مطالعه کتابچه‌های آموزشی شوند. چون در مبتلایان به هیپوتیروئیدی مادرزادی شانس بیماری‌های غیرتیروئیدی مثل بیماری‌های قلبی - عروقی، شنوایی، دندانپزشکی و گلوکوم بیشتر است، بررسی در این زمینه‌ها هم باید صورت گیرد.

ویزیت‌های منظم بیمار

برنامه ویزیت‌ها و انجام آزمایشات هورمونی تیروئید براساس دستورالعمل کشوری به قرار زیر است:

۱- ۲ تا ۴ هفته بعد از آغاز درمان

۲- هر ۲ ماه در طول ۶ ماه اول زندگی

۳- هر ۳ ماه بین سنین ۶ تا ۳۶ ماهگی

۴- هر ۳-۶ ماه از ۳۶ ماهگی به بعد (در صورت دائمی بودن بیماری)

! **توجه:** در موارد عدم دستیابی به اهداف درمانی، فاصله انجام آزمایش‌ها و ویزیت‌ها کمتر شده و پس از دستیابی به اهداف درمانی می‌توان از دستورالعمل فوق پیروی کرد. ۲-۴ هفته پس از تغییر دوز قرص لووتیروکسین، آزمایش هورمونی انجام شده و بیمار توسط پزشک معالج ویزیت شود.

بررسی رشد و تکامل بیمار تحت درمان

اگر درمان مناسب در زمان مناسب صورت گیرد، منجر به حفظ ضریب هوشی طبیعی و رشد و تکامل طبیعی می‌شود.

▣ **اندازه‌گیری قد و وزن:** در هر معاینه باید شاخص‌های رشد و تکامل و به ویژه قد و وزن اندازه‌گیری شوند، وجود هرگونه اختلال در شاخص‌ها باید به صورت جدی پیگیری شوند.

۱۱ - در مبتلایان به آسم و چاقی، کاهش وزن در کنترل آسم نقش مهمی دارد.

۱۲ - یکی از مهمترین علل عدم کنترل آسم، استفاده نادرست از داروها می‌باشد.

۱۳ - بعد از کنترل کامل آسم که حداقل ۳ ماه متوالی پایدار باقی بماند می‌توان داروها را به صورت پلکانی جهت رسیدن به حداقل دوز کاهش داد.

۱۴ - پرسشنامه‌هایی که جهت کنترل آسم به کار می‌روند عبارتند از:

الف) پرسشنامه ACT برای افراد ۱۲ ساله و بزرگتر

ب) پرسشنامه C-ACT برای کودکان ۱۱-۴ ساله

۱۵ - یکی از وسایلی که برای مانیتورینگ آسم به کار برده می‌شود، پیک فلومتر است. پیک فلومتر، PEF را مورد سنجش قرار می‌دهد. هنگامی که PEF کمتر از ۸۰٪ است و نیز نوسانات روزانه PEF، بیشتر از ۲۰٪ می‌باشد، افزایش مصرف داروهای کنترل کننده و ادامه مانیتورینگ روزانه توصیه می‌شود.

۱۶ - اسپیرومتری یکی دیگر از روش‌های مانیتورینگ مبتلایان به آسم است. به کمک اسپیرومتری، FEV1 مورد سنجش قرار می‌گیرد. در مواقع تغییر پله درمانی باید اسپیرومتری تکرار شود. اگر امکانات وجود نداشته باشد، انجام حداقل هر سال یکبار اسپیرومتری الزامی است.

۱۷ - حمله آسم با تشدید سرفه، تنگی نفس، ویز و احساس فشار در قفسه سینه تظاهر پیدا می‌کند. شدت حمله آسم با شرح حال، علائم بالینی و به خصوص سنجش PEF تخمین زده می‌شود. درمان حمله آسم با تجویز مکرر β_2 آگونیست استنشاقی کوتاه اثر (۴-۲ پاف هر ۲۰ دقیقه در ساعت اول) صورت می‌گیرد. اگر بعد از این درمان، علائم بهبود یافت و PEF بیشتر از ۸۰٪ بود و به مدت ۴-۳ ساعت پایدار ماند به درمان دیگری احتیاج نمی‌باشد. اگر به این درمان بیمار پاسخ نداد یا PEF کمتر از ۸۰٪ بعد از یک ساعت درمان بود، علاوه بر β_2 آگونیست استنشاقی از استروئید خوراکی (پردنیزولون با دوز 1 mg/kg/day) استفاده می‌شود. مجدداً بیمار ۱ تا ۳ ساعت بعد مورد ارزیابی مجدد قرار می‌گیرد.

۱۸ - یک علامت مهم برای پیش‌بینی احتمال بروز سریع نارسایی تنفسی در شیرخواران، اختلال در شیر خوردن به علت تنگی نفس است.

۱۹ - در هر حمله آسم لزومی به انجام CXR نمی‌باشد مگر مشکوک به عفونت ریه (پنومونی) بوده یا نیاز به بستری در بخش یا ICU وجود داشته باشد.

۲۰ - در حمله حاد آسم در شیرخواران و کودکان از نبولایزر استفاده می‌شود.

۲۱ - برای کودکان و بزرگسالان مبتلا به آسم، ورزش مفید بوده و توصیه می‌شود. پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، ورزش‌های ارجح هستند.

۲۲ - حمله شدید آسم در حاملگی یک وضعیت اورژانس است و بیمار باید ارجاع و در بیمارستان بستری گردد.

۲۳ - بیمارانی که به صورت درازمدت از دوزهای بالای استروئیدهای استنشاقی استفاده نموده‌اند، یا در طی ۶ ماه قبل از جراحی بیش از ۲ هفته استروئید خوراکی مصرف کرده‌اند به علت ریسک نارسایی آدرنال لازم است قبل و بعد از عمل جراحی از هیدروکورتیزون استفاده کنند. البته برای همه بیماران ادامه درمان نگهدارنده آسم در این دوران لازم است.



دستورالعمل کشوری آسم

۱ - آسم شایع‌ترین بیماری مزمن کودکان است و علت اصلی غیبت از مدرسه می‌باشد. شیوع آسم در افراد زیر ۱۸ سال در ایران ۱۴/۱۳٪ و در بزرگسالان ۵٪ است. این درصدها در کلان شهرها چند برابر بیشتر است. به طوری که ۴/۳۵٪ کودکان و نوجوانان در شهر تهران علائم و نشانه‌های آسم را دارند.

۲ - فقدان آموزش به والدین شایع‌ترین علت بستری شدن کودکان مبتلا به آسم شدید و حاد است.

۳ - سرفه خشک یا همراه با خلط کم و ویز مهمترین علائم آسم هستند. سایر علائم آسم عبارتند از: تنگی نفس و احساس فشار در قفسه سینه. علائم آسم اغلب در شب و اوایل صبح رخ می‌دهند.

۴ - تشخیص آسم بالینی بوده و براساس شرح حال، معاینه و تست‌های عملکرد ریوی می‌باشد.

۵ - در صورتی که احتمال بالینی آسم بالا باشد می‌توان از یک دوره درمان آزمایشی آسم استفاده کرد. در کودکان از کورتیکواستروئید استنشاقی با دوز متوسط به مدت یک ماه به عنوان درمان آزمایشی استفاده می‌شود و در بالغین از پردنیزولون خوراکی 30 mg یکبار در روز به مدت ۲ هفته استفاده می‌شود.

۶ - اگرچه ویز یک علامت مهم در آسم کودکان است ولی ویز معادل تشخیص آسم نیست.

۷ - در مبتلایان به آسم باید از مصرف آسپرین، NSAIDs و بتا - بلوکرها اجتناب نمود و داروهای مهارکننده ACE را با احتیاط مصرف کرد.

۸ - اگر علائم آسم، خفیف و متناوب باشد (علائم روزانه ۲ بار یا کمتر در هفته و علائم شبانه یک بار یا کمتر در ماه)، بیمار احتیاج به درمان منظم نداشته و باید از سالبوتامول استنشاقی در صورت نیاز استفاده کند (Step I).

۹ - درمان پلکانی آسم به قرار زیر است:

Step I: توضیح داده شد (سالبوتامول در صورت نیاز)

Step II: استروئید استنشاقی با دوز کم

Step III: استروئید استنشاقی با دوز کم + β_2 آگونیست طولانی اثر

Step IV: استروئید استنشاقی با دوز متوسط یا زیاد + β_2 آگونیست طولانی اثر به همراه یکی از موارد زیر: تثبیلین آهسته رهش، آنتاگونیست‌های لکوترین

Step V: به داروهای قبلی استروئید خوراکی (با دوز کم) یا Anti-IgE (Omalizumab) اضافه شود.

۱۰ - در کودکان زیر ۵ سال از تثبیلین و β_2 آگونیست طولانی اثر نباید استفاده نمود.



جدول ۱-۷. اهداف سند ملی پیشگیری و کنترل بیماری‌های غیرواگیر و عوامل خطر مرتبط در جمهوری اسلامی ایران در بازه زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ (۱۰۰٪ امتحانی)

- الف) اهداف مشابه با اهداف سازمان جهانی بهداشت (WHO)**
- هدف ۱: ۲۵٪ کاهش در خطر مرگ زودرس ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی، سرطان، دیابت و بیماری‌های مزمن ربوی
- هدف ۲: حداقل ۱۰٪ کاهش نسبی در مصرف الکل
- هدف ۳: ۳۰٪ کاهش نسبی در متوسط مصرف نمک در جامعه
- هدف ۴: ۳۰٪ کاهش نسبی در شیوع دخانیات در افراد بالاتر از ۱۵ سال
- هدف ۵: ۲۵٪ کاهش نسبی در شیوع فشار خون بالا
- هدف ۶: ثابت نگهداشتن میزان بیماری دیابت و چاقی
- هدف ۷: ۸۰٪ دسترسی به تکنولوژی و داروهای اساسی قابل فراهمی، شامل داروهای ژنریک مورد نیاز برای درمان بیماری‌های غیرواگیر در بخش‌های خصوصی و دولتی
- ب) اهداف متفاوت با اهداف سازمان جهانی بهداشت**
- هدف ۱: ۲۰٪ کاهش نسبی در شیوع فعالیت بدنی ناکافی
- هدف ۲: دریافت دارو و مشاوره (از جمله کنترل قند خون) توسط حداقل ۷۰٪ از افراد واجد شرایط برای پیشگیری از حمله‌های قلبی و سکته مغزی
- اهداف اختصاصی ایران**
- هدف ۱: به صفر رساندن میزان Trans Fatty Acid در روغن‌های خوراکی و محصولات غذایی
- هدف ۲: ۲۰٪ کاهش نسبی در میزان مرگ و میر ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی
- هدف ۳: ۱۰٪ کاهش نسبی در میزان مرگ و میر ناشی از مصرف مواد مخدر
- هدف ۴: ۲۰٪ افزایش دسترسی به درمان بیماری‌های روانی



سند ملی پیشگیری و کنترل

بیماری‌های غیرواگیر در ایران

ایران کشوری با درآمد متوسط است و بار بیماری‌های غیرواگیر تهدید جدی برای نظام سلامت ایران است. جهت کاهش بار بیماری‌های غیرواگیر و عوامل خطر آنها، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر آن شد تا سند ملی پیشگیری و کنترل بیماری‌های غیرواگیر و عوامل خطر را تهیه و تدوین نماید.

تأکید اصلی این سند بر روی بیماری‌های قلبی عروقی، کانسرها، دیابت، بیماری‌های مزمن تنفسی، سوانح و حوادث و بیماری‌های روانی می‌باشد. در این زمینه، وزارت بهداشت، ۹ هدف سازمان بهداشت جهانی را به همراه ۴ هدف ویژه مخصوص ایران را به عنوان اهداف خود در بازه زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ مشخص نموده است.



کلیات بیماری‌های غیرواگیر

بیماری‌های غیرواگیر، بیماری‌های مزمنی هستند که از فردی به فرد دیگر انتقال نمی‌یابند. ۴ بیماری غیرواگیر اصلی عبارتند از:

- ۱ - بیماری‌های قلبی - عروقی (مثل حملات قلبی و سکته مغزی)
- ۲ - کانسرها
- ۳ - بیماری‌های مزمن و تنفسی (آسم و COPD)
- ۴ - دیابت

توجه: هم اکنون بیماری‌های غیرواگیر به شکل غیرمتناسبی، کشورهای کم درآمد و یا درآمد متوسط را تحت تأثیر قرار داده است و ۳ مرگ‌های ناشی از بیماری‌های غیرواگیر (۲۸ میلیون مرگ) در این کشورها رخ می‌دهند.



بیماری‌های غیرواگیر در ایران

بیشتر از ۷۶٪ کل بار بیماری‌ها (DALY) در ایران، مربوط به بیماری‌های غیرواگیر است. شناسایی ریسک فاکتورها و کنترل آنها اساس پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر را تشکیل می‌دهد.

توجه: بیماری‌های ایسکمیک قلب، کمردرد، سوانح جاده‌ای، افسردگی ماژور و Stroke مغزی بیشترین بار بیماری در سال ۲۰۱۰ در ایران بوده‌اند که شبیه به کشورهای توسعه یافته می‌باشد.



ریسک فاکتورهای بیماری‌های غیرواگیر در ایران

۱ - عوامل تغذیه‌ای: بیشترین میزان مرگ و میر مربوط به عوامل تغذیه‌ای بوده است. به عبارت دیگر مهمترین ریسک فاکتور بیماری‌های غیرواگیر در ایران، عوامل تغذیه‌ای هستند.

۲ - عامل تغذیه و فعالیت فیزیکی کم: در ایران در مقایسه با جهان همواره مقدار بیشتری را به خود اختصاص داده است. ریسک فاکتورهای تغذیه‌ای در ایران و جهان تا سال ۱۹۹۵ روند صعودی داشته و پس از آن روندی نزولی پیدا کرده است.

۳ - مصرف دخانیات: در ایران در مقایسه با جهان میزان کمتری دارد. اصولاً ریسک فاکتورهای فعالیت بدنی کم و دخانیات در ایران و جهان روند نزولی دارند.

۴ - میزان مصرف الکل: در ایران نسبت به متوسط جهانی، کمتر است.



وضعیت بیماری‌های غیرواگیر در ایران

در ایران، بیش از ۷۶٪ کل بار بیماری‌ها به بیماری‌های غیرواگیر اختصاص دارد. پایه پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر، شناسایی عوامل خطر اولیه و عمده و پیشگیری و کنترل آنها است.

۱ - بیماری‌های ایسکمیک قلبی، کمردرد، سوانح و حوادث جاده‌ای، اختلال افسردگی ماژور و سکته مغزی: دارای بیشترین بار در سال ۲۰۱۰ در

انجام فعالیت بدنی و عدم مصرف الکل، قابل پیشگیری هستند. چنین امری با اتخاذ استراتژی‌های جامعه محور (Population Wide) قابل انجام است. افرادی که دچار بیماری قلبی - عروقی هستند یا افرادی که در معرض خطر بالای این بیماری هستند (به دلیل وجود یک یا چند عامل خطر همچون فشارخون بالا، دیابت، هیپرلیپیدمی) نیاز به تشخیص فوری و کنترل بیماری از طریق مشاوره و درمان دارویی دارند.

۱ - ایران مرگ و میری بیش از متوسط میزان جهانی را به خود اختصاص می‌دهد؛ هرچند این میزان به مرور زمان در سال‌های مورد مطالعه، کاهش یافته است.

۲ - DALY ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی در ایران، بالاتر از متوسط جهانی است.

۳ - میزان مرگ و میزان DALY ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی ایران با گذشت زمان، کاهش قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌دهد.

۴ - در سال ۲۰۱۴، شیوع جهانی دیابت در بالغین بالاتر از ۱۸ سال، ۹٪ برآورد شده است. بیش از ۸۰ درصد از این موارد در کشورهای با درآمد کم و متوسط روی می‌دهد و بنابر پروژه‌های سازمان جهانی بهداشت، دیابت، هفتمین علت سببی مرگ در سال ۲۰۳۰ خواهد بود. رژیم غذایی سالم، انجام منظم فعالیت بدنی، حفظ وزن بدن در حد طبیعی و پرهیز از استعمال دخانیات می‌تواند از دیابت پیشگیری کند یا وقوع آن را به تأخیر بیندازد.

❓ مثال: میزان مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی در ایران به کدامیک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟ (آزمون کارشناسی ارشد / اپیدمیولوژی)

الف) ۹٪	ب) ۱۲٪
ج) ۳۷٪	د) ۴۹٪

الف ب ج د

سرطان‌ها

۱ - سرطان‌ها از جمله عوامل اصلی بیماری‌ها و مرگ و میر در جهان هستند. انتظار می‌رود که تعداد موارد جدید سرطان در طول دو دهه آتی حدود ۷۰٪ بیشتر شود.

۲ - در سال ۲۰۱۲، پنج مورد از شایع‌ترین موارد سرطان در بین مردان عبارت بوده‌اند از: ریه، پروستات، کولورکتوم، معده و کبد و پنج مورد از شایع‌ترین سرطان‌ها در بین زنان را پستان، کولورکتوم، ریه، سرویکس و معده تشکیل می‌دادند.

۳ - حدود یک سوم از مرگ‌های ناشی از سرطان در اثر پنج مشکل رفتاری رخ می‌دهند: BMI بالا، مصرف کم میوه و سبزیجات، عدم فعالیت بدنی، مصرف دخانیات و مصرف الکل.

۴ - مصرف دخانیات مهم‌ترین ریسک فاکتور سرطان محسوب می‌شود.

۵ - حدود ۷۰٪ مرگ‌های ناشی از سرطان ریه نیز به دلیل مصرف دخانیات است.

۶ - عفونت‌های ویروسی ایجاد کننده سرطان همانند HBV، HCV، HPV مسئول حدود ۲۰ درصد مرگ‌های ناشی از سرطان در کشورهای با درآمد کم تا متوسط هستند.

۷ - در سال ۲۰۱۲، شایع‌ترین سرطان‌هایی که منجر به مرگ شدند؛ عبارت بودند از:

الف) ریه
ب) کبد

ایران بوده‌اند که این الگو بیش از آن که شبیه الگوی بار بیماری‌ها در کشورهای در حال توسعه باشد؛ به الگوی بار بیماری‌ها در کشورهای توسعه یافته شباهت دارد.

۲ - برخی از موارد مانند بیماری‌های گروه اسهال به رده‌های پایین‌تر منتقل شده‌اند. چنان‌که پیش‌تر نیز بیان شد؛ بین تمامی بیماری‌های غیرواگیر، بیماری‌های قلبی - عروقی، سرطان‌ها، دیابت و بیماری‌های مزمن ریوی، تهدیدهای جدی‌تر برای سلامت افراد تمامی هستند و به تخصیص منابع مالی دولتی و خصوصی فراوان در سرتاسر جهان نیاز دارند. به همین دلیل، سال‌هاست که این چهار بیماری جزء برنامه‌های عملی سازمان جهانی بهداشت قرار دارد. سایر بیماری‌های غیرواگیر که در درجات بعدی اهمیت قرار دارند، عبارتند از:

الف) اختلالات روانی (Mental)

ب) سوانح و حوادث

پ) خشونت

ت) ناتوانی‌ها از جمله نابینایی و ناشنوایی

ث) بیماری‌های کلیوی، آندوکراین، نورولوژیک، هماتولوژیک، گاستروآنتروژیک، کبدی، عضلانی استخوانی، پوست، بیماری‌های دهان و دندان و ناهنجاری‌های ژنتیکی

عوامل خطر اصلی رفتاری مربوط به بیماری‌های غیرواگیر را رژیم غذایی ناسالم، نبود فعالیت بدنی کافی و فعالیت بدنی ناکافی، مصرف دخانیات و مصرف الکل تشکیل می‌دهند و عوامل خطر متابولیک / فیزیولوژیک این بیماری‌ها عبارتند از: افزایش فشار خون، افزایش قند خون، کلسترول و

اضافه وزن / چاقی

❓ مثال: در ایران چند درصد از کل بار بیماری‌ها مربوط به بیماری‌های غیرواگیر است؟ (آزمون کارشناسی ارشد / اپیدمیولوژی)

الف) ۶۷٪	ب) ۵۶٪
ج) ۷۶٪	د) ۸۶٪

الف ب ج د

بیماری‌های غیرواگیر اصلی در ایران

بیماری‌های قلبی - عروقی

بیماری‌های قلبی - عروقی به دلیل مشکلات ایجاد شده در قلب و عروق خونی ایجاد می‌شوند و بیماری‌های کرونری قلب (حمله‌های قلبی)، بیماری عروقی مغز (سکته)، افزایش فشارخون (فشار خون بالا)، بیماری عروقی محیطی، بیماری روماتیسم قلبی، بیماری مادرزادی قلب و نارسایی قلبی را شامل می‌شوند.

بیماری‌های قلبی - عروقی، اولین عامل مرگ در سراسر جهان هستند و سالانه افراد بسیاری در اثر ابتلا به این بیماری‌ها می‌میرند. در سال ۲۰۱۲، ۳۱٪ تمامی مرگ‌ها در جهان را شامل می‌شود. ۳۱٪ مرگ‌های ناشی از بیماری کرونری قلب در کشورهای با درآمد کم تا متوسط رخ می‌دهد.

اغلب بیماری‌های قلبی - عروقی با تغییر سبک زندگی و اتخاذ رفتارهای سالم همانند عدم مصرف دخانیات، رژیم غذایی سالم و پیشگیری از چاقی،

(ج) معده

(د) کولورکتال

(ه) پستان

(ی) مری

□ عوامل ایجادکننده سرطان: در سه دسته تقسیم‌بندی می‌شوند:

۱ - کارسینوژن‌های فیزیکی مانند پرتوهای ماورای بنفش و یونیزان

۲ - کارسینوژن‌های شیمیایی مانند آربستوز، مواد موجود در دود سیگار، آفلاتوکسین و آرسنیک

۳ - کارسینوژن‌های بیولوژیک مانند عفونت‌های ناشی از ویروس‌ها، باکتری‌ها و میکروب‌های خاص

سالمندی نیز یکی دیگر از عوامل بنیادی ایجاد سرطان است. شیوع سرطان به طور چشمگیری با افزایش سن، زیاد می‌شود.

از جمله عوامل خطر جهانی برای ایجاد سرطان می‌توان مصرف دخانیات، مصرف الکل، تغذیه ناسالم و نبود فعالیت بدنی و فعالیت بدنی ناکافی را نام برد. برخی از ویروس‌ها همانند هپاتیت B، هپاتیت C و برخی از انواع ویروس پاپیلومای انسانی (HPV)، خطر سرطان‌هایی مانند سرویکس را افزایش می‌دهد.

□ ریسک فاکتورهای سرطان: بیش از ۳۰ درصد مرگ‌های ناشی از سرطان با تغییر سبک زندگی و اجتناب از عوامل خطر اصلی، قابل پیشگیری هستند. این عوامل خطر عبارتند از:

۱ - مصرف دخانیات

۲ - اضافه وزن / چاقی

۳ - رژیم غذایی ناسالم و مصرف کم میوه و سبزیجات

۴ - عدم فعالیت بدنی

۵ - مصرف الکل

۶ - عفونت مقاربتی HPV

۷ - عفونت HBV

۸ - مواجهه با اشعه‌های یونیزان و غیر یونیزان

۹ - آلودگی هوا

۱۰ - دودهای داخل منزل ناشی از احتراق ناقص سوخت‌های جامد

□ شیوه‌های پیشگیری: استراتژی‌های پیشگیری از سرطان عبارتند از:

۱ - پرهیز هرچه بیشتر از عوامل خطر ذکر شده در بالا

۲ - واکسیناسیون علیه ویروس پاپیلومای انسانی (HPV) و هپاتیت B

۳ - کنترل مخاطرات شغلی

۴ - کاهش مواجهه با اشعه‌های غیر یونیزان نور خورشید (UV)

۵ - کاهش مواجهه با اشعه‌های یونیزان (شغلی یا تصویربرداری‌های

تشخیص پزشکی)

! توجه: میزان مرگ و DALY ناشی از سرطان در جهان، روند نزولی داشته که این روند، در کشورهای ایران و آمریکا نیز مشهود است.

بیماری‌های مزمن ریوی

□ ریسک فاکتورها: عوامل اصلی خطر بیماری‌های مزمن ریوی عبارتند از:

۱ - مصرف دخانیات

۲ - آلودگی هوای داخل منزل (همانند استفاده از سوخت‌های زیستی مورد

استفاده برای آشپزی و گرما)

۳ - آلودگی هوای محیط

۴ - گرد و غبار و مواد شیمیایی شغلی (بخار، مواد محرک، دود)
! توجه: سازمان جهانی بهداشت پیش‌بینی می‌کند که COPD تا سال ۲۰۳۰ به سومین علت اصلی مرگ تبدیل شود.

حدود ۹۰٪ موارد مرگ ناشی از COPD، در کشورهای با درآمد کم تا متوسط روی می‌دهد. در گذشته COPD، در بین مردان شایع‌تر بود اما به دلیل افزایش مصرف دخانیات در خانم‌های ساکن کشورهای پردرآمد و خطر بالاتر مواجهه زنان با آلودگی هوای داخل منزل (نظیر سوخت‌هایی مورد استفاده برای آشپزی و گرما) در کشورهای کم درآمد، در حال حاضر، این بیماری به طور مساوی روی زنان و مردان تأثیر دارد. در سال ۲۰۰۲ COPD پنجمین علت مرگ محسوب می‌شد.

! توجه: برآورد می‌شود طی ۱۰ سال آینده، مرگ‌های ناشی از COPD به بیش از ۳۰٪ افزایش یابد مگر آن که اقداماتی فوری برای کاهش عوامل خطر ساز آن به ویژه مصرف دخانیات صورت گیرد.

! توجه: میزان مرگ و DALY ناشی از COPD در جهان، روند نزولی داشته است. نسبت به سایر کشورها و جهان، روند نزولی در کشورهای ایران و عراق از شدت کمتری برخوردار بوده است. این در حالی است که هر دو میزان در کشورهای آمریکا و ترکیه، ابتدا روند صعودی داشته و پس از آن سیر نزولی پیدا کرده است.

دیابت

دیابت نوع ۲، ۹۰٪ افراد مبتلا به دیابت در جهان را شامل می‌شود و در پی افزایش وزن بدن و عدم تحرک بدنی رخ می‌دهد. دیابت، موجب افزایش خطر ابتلا به بیماری قلبی و سکته مغزی می‌شود. مطالعه‌ای که در چند کشور انجام شد؛ نشان داد که ۵۰٪ از افراد مبتلا به دیابت در اثر بیماری قلبی - عروقی فوت می‌کنند.

میزان مرگ و DALY ناشی از این بیماری در جهان روند صعودی داشته، ایران ابتدا سیری صعودی داشته و پس از آن روند نزولی پیدا کرده است.

بیماری‌های کلیوی

میزان مرگ و DALY ناشی از این بیماری‌ها در جهان روند صعودی خفیفی داشته که این روند در کشور ایران نیز مشهود است.

بیماری‌های روانی

بر اساس میزان DALY ناشی از اختلال افسردگی مازور بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰، بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار در بین مناطق مورد بررسی به ترتیب در کشورهای ایران و آمریکا مشاهده می‌شود. به طور کلی، میزان DALY در جهان، روند تقریباً ثابتی داشته است.

سوانح و حوادث جاده‌ای

بر اساس میزان مرگ و DALY ناشی از سوانح و حوادث جاده‌ای بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰، بیش‌ترین مقدار در بین مناطق مورد بررسی

۲- مانند DALY بیشترین میزان مرگ ناشی از عوامل خطر، مربوط به عوامل تغذیه‌ای می‌باشد. لذا هم از نظر میزان DALY و هم میزان مرگ و میر، مهمترین ریسک فاکتور بیماری‌های غیرواگیر، عوامل تغذیه‌ای هستند.

۳- میزان DALY و مرگ و میر متناسب به مصرف الکل، روندی نسبتاً ثابت و یکنواختی در ایران و جهان دارد، اگرچه این میزان در ایران نسبت به متوسط جهانی کمتر است.

۴- ریسک فاکتورهای تغذیه‌ای در ایران و جهان تا سال ۱۹۹۵ روند صعودی و بعد از آن سیر نزولی داشته‌اند.

ریسک فاکتورهای اصلی بیماری‌های غیرواگیر

□ **رژیم غذایی ناسالم:** ۸۰٪ جمعیت جهان از ۵ واحد توصیه شده میوه و سبزیجات در طی روز استفاده نمی‌کنند. پیشنهادات جهانی برای رژیم غذایی مناسب عبارتند از: غذاهای دریایی (اسید چرب امگا ۳)، عدم مصرف چربی ترانس، غلات کامل (کیفیت کربوهیدرات)، میوه و سبزیجات، عدم مصرف چربی‌های اشباع، مصرف آجیل و حبوبات، مصرف کمتر نمک (به علت ایجاد فشار خون)، اندازه‌های کوچکتر وعده‌های غذایی و مصرف کم نوشابه‌ها

۱- بیشترین میزان مرگ و میر و DALY ناشی از عوامل تغذیه‌ای مربوط به گروه سنی ۷۰ سال به بالا بوده است.

۲- عوامل تغذیه‌ای در ایران نسبت به جهان، عامل خطر بیشتری بوده است.

۳- میزان مرگ متناسب به مصرف زیاد سدیم (نمک) در ایران بیشتر از متوسط جهانی بوده است. البته لازم به ذکر است که میزان DALY و مرگ ناشی از مصرف زیاد سدیم در ایران از سال ۱۹۹۵ به بعد کاهش چشمگیری داشته است.

۴- میزان مرگ و DALY متناسب به کمبود مصرف میوه در سال ۲۰۱۰ در ایران از متوسط جهانی آن پایین‌تر بوده است.

۵- میزان مرگ متناسب به مصرف کم سبزیجات در ایران از متوسط جهانی بالاتر است.

۶- میزان مرگ متناسب به کمبود مصرف غلات کامل در ایران از متوسط جهانی بالاتر می‌باشد.

۷- میزان مرگ و میر متناسب به علت کمبود مصرف اسیدهای چرب غیراشباع تا سال ۲۰۱۰ در ایران بسیار بالا بوده است ولی در طی چند سال اخیر به شدت کاهش یافته است.

۸- میزان مرگ و میر متناسب به مصرف اسیدهای چرب ترانس در ایران تا سال ۲۰۰۰ بالا بوده است و سپس روند کاهشی داشته است.

□ **نداشتن فعالیت بدنی:** بیشترین میزان DALY متناسب به نداشتن فعالیت بدنی مربوط به گروه سنی بالاتر از ۷۰ سال است. ایران نسبت به جهان میزان DALY بیشتری داشته است.

□ **مصرف دخانیات:** سیگار و دخانیات ریسک فاکتور اصلی کانسره‌های مختلف هستند. به طور کلی میزان مرگ و میر و DALY ناشی از دخانیات در ایران و جهان سیر نزولی دارد. ایران نسبت به جهان DALY پایین‌تری برای دخانیات دارد. بیشترین میزان مرگ و DALY متناسب به دخانیات مربوط به گروه سنی ۷۰ سال به بالا می‌باشد. میزان مرگ و DALY متناسب به دخانیات در ایران کمتر از متوسط جهانی می‌باشد.

بیشترین میزان DALY متناسب به عامل خطر Passive smoker مربوط به گروه سنی کمتر از ۵ سال بوده است و بیشترین میزان مرگ متناسب

متأسفانه مربوط به کشور ایران بوده است که این روند تا سال ۲۰۰۵ به صورت صعودی و پس از آن، سیری نزولی داشته است.

خشونت

میزان مرگ و DALY ناشی از خودآزاری و خشونت فردی بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰ در جهان، بسیار بالا بوده است که بیش‌ترین مقدار در بین مناطق مورد بررسی، مربوط به کشور آمریکا بوده که البته در سال‌های مطالعه، روند نزولی داشته است.

بیماری‌های اندام‌های حسی

میزان DALY ناشی از بیماری‌های اندام‌های حسی در جهان روند نزولی داشته است که این روند در کشورهای مصر، ایران، پاکستان، ترکیه و آمریکا نیز مشاهده شده است.

کمر درد

بیش‌ترین میزان DALY ناشی از کمر درد بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰ در مناطق مورد بررسی، مربوط به کشور ایران است. به طور کلی، میزان DALY در جهان روند نزولی خفیفی داشته است.

بیماری‌های ناشی از مصرف الکل

به طور کلی، در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰، میزان مرگ و DALY ناشی از اختلال مصرف الکل در جهان بسیار بالا بوده است و بیش‌ترین میزان در بین مناطق مورد بررسی مربوط به کشور آمریکا است.

بیماری‌های ناشی از مصرف مواد مخدر

در سال ۲۰۱۰، بیش‌ترین میزان مرگ و DALY ناشی از اختلال مصرف مواد مخدر در بین مناطق مورد بررسی، مربوط به کشور آمریکا بوده است. به طور کلی، میزان مرگ و DALY در جهان همانند تمامی کشورهای مورد بررسی به صورت صعودی بوده است.

ریسک فاکتورهای بیماری‌های غیرواگیر در ایران

□ **مقدمه:** مهمترین ریسک فاکتور و بیشترین میزان DALY در بین ۲۰ ریسک فاکتور اصلی بیماری‌های غیرواگیر، عوامل تغذیه‌ای است. در بحث ریسک فاکتورهای تغذیه‌ای و کمبود فعالیت بدنی، ایران در مقایسه با متوسط جهانی از وضعیت بدتری برخوردار است.

۱- ایران از نظر مصرف دخانیات از متوسط جهانی وضعیت بهتری دارد.

۱- میزان مرگ و میر در ایران با گذشت زمان در حال کاهش بوده است و استان‌های خراسان رضوی، آذربایجان شرقی و آذربایجان غربی دارای شیب تندتری هستند.

۲- شیوع چاقی و اضافه وزن در زنان ایرانی با گذشته زمان در حال افزایش بوده است به طوری که در سال ۲۰۱۳ بیشترین میزان شیوع چاقی و اضافه وزن متعلق به زنان گروه سنی ۴۵ تا ۵۴ سال و کمترین میزان متعلق به گروه سنی ۷۵ تا ۷۹ سال بوده است.

■ **جمع‌آوری اطلاعات برای مطالعه NASBOD:** مطالعه NASBOD از تمامی منابع ممکن داده‌ها که می‌توانند به برآورد میزان شیوع و بروز بیماری‌ها یا مرگ زودرس کمک کنند استفاده می‌نماید.

این مطالعه تمام داده‌های مربوط به مرگ و میر، شیوع، بروز و بار بیماری‌ها در ایران را جمع‌آوری می‌کند و آنها را در یک چارچوب استاندارد قرار می‌دهد. این مطالعه با مشکل دسترسی نامطلوب به داده‌ها مواجه است و نیاز دارد که با استفاده از روش‌های آماری، مشکل کمبود داده‌ها را جبران نماید. به وزارت بهداشت توصیه می‌شود که یک رویکرد سیستماتیک برای جمع‌آوری جامع داده‌ها تهیه کند تا تمامی اطلاعات مورد نیاز برای سیاست‌گذاری، تولید شده و در دسترس قرار گیرد.

نگرانی دیگر روش NASBOD، کیفیت داده‌های تولید شده است. این نگرانی‌ها عبارتند از اطلاعات ناقص، تناقض در پرسش‌های موجود در مطالعات تکراری، نمونه‌گیری و وزن‌دهی نامناسب، قابلیت اعتماد پایین به نتایج به علت وجود استانداردها و نظارت نامطلوب، نبود معیار برای شهرستان‌ها و استان‌های تحت مطالعه و نبود ثبات در روش نمونه‌گیری در بین جمعیت‌ها.

■ **مواد و روش‌ها:** در مطالعه NASBOD از ۳ شاخص زیر استفاده می‌شود:

۱- **YLL:** سال‌های زندگی از دست رفته به دلیل مرگ زودرس

۲- **YLD:** سال‌های از دست رفته زندگی سالم به علت ناتوانی

۳- **DALY:** سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی

برآورد YLL و YLD پیش نیاز برآورد DALY است. با تجمیع مقادیر YLL و YLD می‌توان DALY ناشی از هر بیماری را به دست آورد.

در مطالعه NASBOD برای برآورد YLL بیشتر بر روی نظام ثبت مرگ که توسط وزارت بهداشت مدیریت می‌شود، تکیه شده است. این نظام میزان مرگ و میر برحسب سن، جنس و علت را مشخص می‌نماید.

برای YLD و شیوع بیماری‌ها، سوانح و حوادث و عوامل خطر روی داده‌های منتشر شده، ثبت سرطان، بررسی‌های ملی و فروملی، بررسی داده‌های بیمارستانی و منابع داده‌های سرپایی تمرکز گردیده است.

! **توجه:** پس از تخمین YLL و YLD می‌توان از تجمیع این دو مقدار DALY هر بیماری به دست آورد. در نهایت، مجموع تمام DALY‌های نسبت داده شده به هر یک از عوامل خطر محاسبه می‌شود تا از این طریق بار منتسب به هر یک از عوامل خطر مشخص شود.

■ **کمک‌های مطالعه NASBOD در سیاست‌گذاری سلامت**

۱- مطالعه NASBOD، شکاف سلامت در جمعیت ایرانی، تفاوت‌های آن در استان‌ها را مورد توجه قرار داده است. اطلاعات به دست آمده می‌تواند سیاست‌گذاران را به سمت تخصیص بهتر منابع هدایت نماید.

۲- هزینه هر بیماری، سانحه و عامل خطر برای نظام سلامت را مشخص می‌نماید و توزیع بار بیماری با توزیع هزینه مقایسه می‌شود.

۳- کاربرد دیگر NASBOD در صنعت بیمه درمانی است. آگاهی از توزیع بیماری‌ها و متوسط هزینه درمان، برآورد حق بیمه در سطح محلی را فراهم می‌کند.

به عامل خطر Passive smokerها مربوط به گروه سنی ۷۰ سال به بالا بوده است. تمام این موارد در ایران نسبت به متوسط جهانی کمتر بوده است.

■ **مصرف الکل:** زیان‌های ناشی از مصرف الکل در عرصه‌ای از مشکلات پزشکی تا معضلات اجتماعی، فیزیولوژیک، اقتصادی و نیز سوانح و حوادث و خشونت گسترده است. روند میزان مرگ و DALY منتسب به الکل در جهان تا سال ۱۹۹۵ به صورت صعودی و پس از آن سیر نزولی داشته است. میزان DALY منتسب به مصرف الکل در تمامی گروه‌های سنی در جهان از میزان آن در ایران بیشتر است. در گروه سنی بالاتر از ۷۰ سال میزان مرگ و میر منتسب به الکل هم ایران و هم در جهان بیشتر از سایر گروه‌های سنی است. این در حالی است که گروه سنی ۵۰ تا ۶۹ سال بعد از افراد بالاتر از ۷۰ سال بیشترین میزان مرگ را داشته‌اند.

■ **مصرف مواد مخدر:** بیشترین میزان مرگ و میر DALY منتسب به مصرف مواد مخدر مربوط به آمریکاست. مرگ و میر و DALY ناشی از مواد مخدر در اکثر نقاط جهان روندی صعودی دارد.

■ **آلودگی هوا:** روند میزان مرگ و DALY منتسب به آلودگی هوا در ایران، آمریکا و سایر نقاط جهان روند نزولی مستمر داشته است.

■ **سرب:** روند میزان مرگ و DALY ناشی از سرب در تمام دنیا، صعودی می‌باشد.

■ **عقون‌ها و عوامل زیست محیطی**

۱- ویروس HPV عامل سرطان سرویکس است.

۲- ویروس هپاتیت B و C با کارسینوم هپاتوسلولار ارتباط دارند.

۳- H.pylori عامل سرطان معده است.

۴- آلودگی هوای داخل خانه به علت احتراق ناقص سوخت جامد یک ریسک فاکتور مهم برای COPD است.

۵- آریست، اشعه یونیزان، اشعه UV و گازهای ناشی از وسایل نقلیه نیز از عوامل محیطی و شغلی مهم در بیماری‌های غیرواگیر هستند.



مطالعه ملی بار بیماری‌ها و عوامل خطر در سطح ملی و فروملی (NASBOD)

■ **مقدمه:** در مطالعه ملی بار بیماری‌ها، سوانح و حوادث و عوامل خطر منتسب به آنها، ۲۹۰ بیماری و ۶۷ عامل خطر آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. در مطالعه NASBOD، اطلاعات اپیدمیولوژیک در سطوح ملی و فروملی ارائه می‌شود.

■ **علت نیاز به مطالعه NASBOD:** مطالعه NASBOD با هدف برآورد بار ۲۹۰ بیماری و سانحه و ۶۷ عامل خطر در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۲ در سطوح ملی و استانی در ایران انجام گرفت که می‌تواند به منظور بررسی پیشرفت در وضعیت سلامت در طول زمان در یک استان یا عملکرد نسبی در کل استان استفاده شود.

۱- مطالعه NASBOD در حقیقت یک منبع اصلی است که می‌تواند برای شناسایی اولویت‌های ملی و فروملی مورد استفاده قرار گیرد.

۲- مطالعه NASBOD یک تلاش سیستماتیک برای تعیین کمیت توزیع بیماری‌ها، سوانح و حوادث و عوامل خطر است. هدف از انجام این مطالعه برآورد بار بیماری‌ها، سوانح و حوادث و عوامل خطر در سطح ملی است. تقریباً تمام داده‌های مربوط به مرگ و میر، شیوع، بروز و بار بیماری‌ها را در ایران جمع‌آوری می‌کند و آنها را در یک چارچوب استاندارد قرار می‌دهد.

■ **نمونه‌ای از نتایج مطالعه NASBOD در ایران:** به دو مورد که نتیجه این مطالعه بودند در زیر اشاره می‌شود:

آمار حیاتی



تعریف متغیر

به هر چیزی که تغییر نماید یا متفاوت باشد، متغیر گفته می‌شود. مثال‌های متغیر شامل سن، جنس، درآمد، وضعیت سلامت، تحصیلات، شغل، مواجهه، قد، وزن و فشارخون می‌باشند.

متغیرهای کیفی (Qualitative Variables)

متغیرهای کیفی عبارتند از: جنس، وجود یک بیماری در فرد، تولد و علت مرگ. مثلاً در مورد جنس، فرد یا زن است یا مرد.

متغیرهای کمی (Quantitative Variables)

متغیرهایی که قابل سنجش و اندازه‌گیری هستند و می‌توان آنها را به صورت کمی ارائه داد. مثل قد کودکان، سن، میزان هموگلوبین خون و تعداد حملات اسهال

□ **متغیرهای کمی پیوسته (Continuous):** مثل قد، سن و سطح پروتئین خون. متغیرهای پیوسته می‌توانند هر مقداری بگیرند. اکثر متغیرهای پزشکی از نوع پیوسته هستند مثل وزن، قد، سن و فشارخون

□ **متغیرهای کمی غیر پیوسته (Discrete or discontinuous):** مثل تعداد حملات اسهال در مدت یکسال و تعداد WBCها در یک نمونه خون. متغیرهای گسسته تنها می‌توانند مقادیر مشخصی بگیرند و در میان آنها مقادیر دیگری وجود ندارد به عنوان مثال آمار بیماران یک بیمارستان می‌تواند ۱۷۸ یا ۱۷۹ باشد و نمی‌تواند مقداری بین این دو باشد.

❓ **مثال:** در یک تحقیق مشخص شده که میانگین تعداد دندان‌های پوسیده در کودکان یک شهرستان ۲/۴ به ازای هر کودک است. متغیر فوق (تعداد دندان‌های پوسیده) از چه نوعی است؟ (پراثرتری - سفند ۱۲)

(ب) کمی گسسته

(الف) کمی پیوسته

(د) رتبه‌ای

(ج) اسمی

تحلیل اهداف نه‌گانه WHO و امکان دستیابی به آن در ایران

هدف هشتم سازمان بهداشت جهانی (WHO) رسیدن به سطح پوشش حداقل ۵۰ درصدی در دارودرمانی و مشاوره است. طبق مطالعه انجام شده در ایران، سطح پوشش دارودرمانی دیابت در ایران ۳۹/۲٪ و برای فشارخون ۳۵/۷٪ است. لذا اگر ایران به پوشش حداقل ۵۰ درصدی در دیابت و فشارخون برسد، ۱۱۵۲ مورد مرگ کاهش پیدا می‌کند.

نتیجه‌گیری

کمیت ملی پیشگیری و کنترل بیماری‌های غیرواگیر ایران با هدف کاهش ۲۵ درصدی مرگ و میر تا سال ۲۰۲۵ میلادی تشکیل شده است و اهداف آن شامل موارد زیر است:

۱- کاهش مرگ و میر زودرس در اثر بیماری‌های غیرواگیر در کشور

۲- افزایش میزان فعالیت جسمی

۳- کاهش مصرف دخانیات

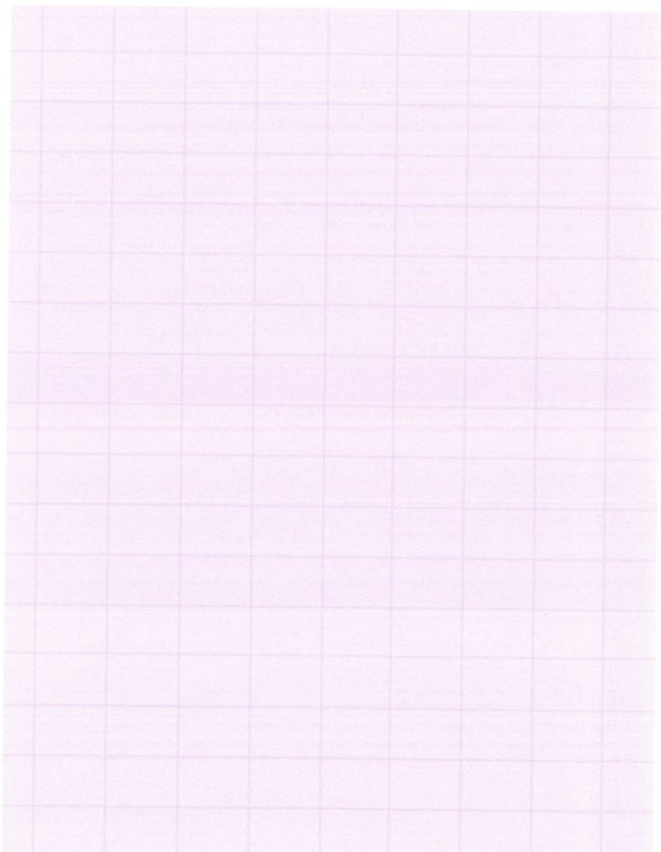
۴- کاهش مصرف سدیم (نمک)

۵- کاهش مصرف الکل

۶- کاهش میزان چاقی و دیابت

۷- افزایش دسترسی به دارو و مشاوره دارویی

۸- افزایش دامنه تکنولوژی و داروهای ضروری برای مبتلایان به بیماری‌های غیرواگیر



مثال: شدت بیماری قلبی چه نوع متغیری می‌باشد؟

(پراثرترین شهریور ۹۴ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

الف) رتبه‌ای
ب) اسمی
ج) فاصله‌ای
د) نسبی

الف ب ج د



متغیرهای عینی و ذهنی

متغیرهای کیفی بیشتر ذهنی، و متغیرهای کمی عینی هستند. برای مثال، قد می‌تواند به صورت عینی اندازه‌گیری شود اما به دو دسته بلند و کوتاه با نقطه برش قراردادی دسته‌بندی شود.



متغیرهای وابسته و غیروابسته Dependent and independent variables

هنگامی که بیشتر از یک متغیر بررسی می‌شود، یکی از مهمترین موارد مشخص نمودن رابطه یا همراهی بین یک متغیر با متغیر دیگر می‌باشد. مثلاً هنگام مطالعه بر روی سن مادر و وزن تولد، وزن تولد متغیر وابسته و سن مادر متغیر مستقل می‌باشد.



مقیاس‌های اندازه‌گیری

□ **مقیاس اسمی (Nominal Scale):** ضعیف‌ترین سطح اندازه‌گیری می‌باشد. مثلاً طبقه‌بندی براساس محل سکونت (شهر یا روستا) نمونه‌ای از مقیاس اسمی است. مرد یا زن، سفید یا سیاه، شهری یا روستایی، نمونه‌هایی از مقیاس اسمی هستند.

□ **مقیاس رتبه‌ای (Ordinal Scale):** داده‌های مقیاس رتبه‌ای می‌توانند در یک ترکیب با معنی قرار بگیرند (مثل دانش‌آموزان رتبه اول، دوم و سوم) ولی هیچ اطلاعاتی در مورد اندازه فاصله‌ها وجود ندارد. لذا نمی‌توان نتیجه‌گیری کرد که آیا تفاوت بین رتبه اول و دوم مثل تفاوت بین رتبه دوم و سوم است. در سنجش رتبه‌ای، نمی‌توان فاصله دو رتبه متمایز را مشخص نمود.

□ **مقیاس فاصله‌ای (Interval Scale):** در این مقیاس علاوه بر تقسیم‌بندی رتبه‌ای فاصله بین رتبه‌ها ثابت و مساوی است. اندازه‌گیری درجه حرارت براساس سانتی‌گراد نمونه‌ای از مقیاس فاصله‌ای می‌باشد. به عنوان مثال در مقیاس سانتی‌گراد تفاوت بین ۹۰ تا ۱۰۰ درجه همانند تفاوت بین ۴۰ تا ۵۰ درجه است. در مقیاس فاصله‌ای می‌توان بزرگتر بودن یک سنجش از دیگری را نشان داد. مثلاً یک متر، ۵۰ cm از ۵۰ cm بیشتر است.

؟ **مثال:** کدامیک از متغیرهای زیر "کیفی اسمی" می‌باشند؟

(پراثرترین شهریور ۹۳ - قطب ۵ کشوری [دانشگاه شیراز])

الف) تعداد دندان‌های پوسیده
ب) گروه خونی
ج) سطح تحصیلات
د) طول مدت ابتلا به بیماری

الف ب ج د

؟ **مثال:** نتیجه انجام یک بیوپسی می‌تواند در قالب متغیری به نام

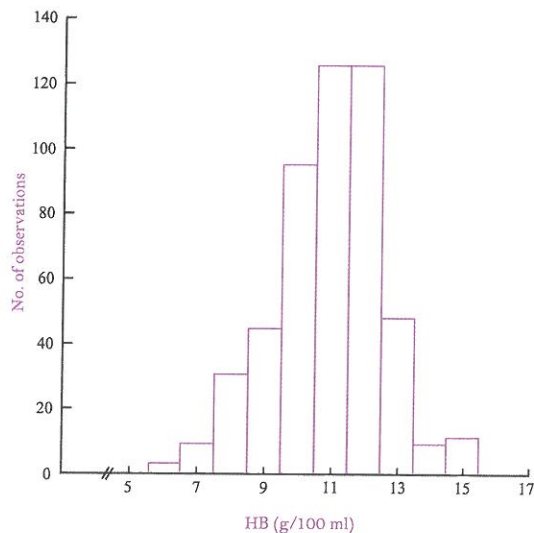
«تشخیص» به شکل «خوش خیم»، «بدخیم» و «پیش سرطانی» گزارش شود.

نوع و مقیاس متغیر «تشخیص» کدام است؟

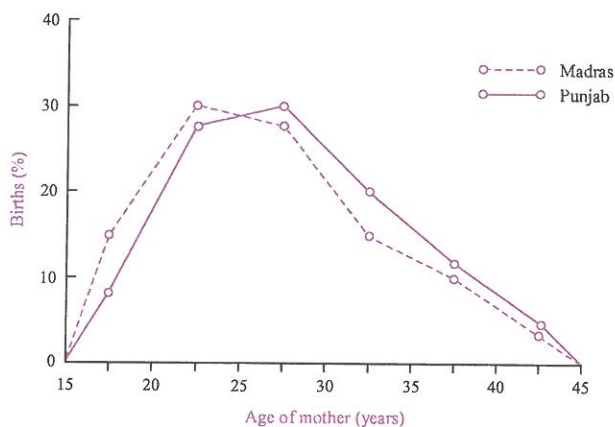
(پراثرترین شهریور ۹۳ - قطب ۷ کشوری [دانشگاه اصفهان])

الف) عددی - گسسته
ب) کیفی - رتبه‌ای
ج) عددی - پیوسته
د) کیفی - اسمی

الف ب ج د



شکل ۱-۲. هیستوگرام ۵۰۰ مقدار هموگلوبین



نمودار ۲-۲. کل افراد متولد شده در مدراس و پنجاب طبقه‌بندی شده بر پایه سن مادر

مربوط به همان گروه می‌باشد (در مورد توزیع فراوانی گروه‌های با فواصل نامساوی احتمال اشتباه وجود دارد).

نکته: توزیع فراوانی اغلب به صورت هیستوگرام نمایش داده می‌شود.

نکته: یک هیستوگرام معمولاً توزیع فراوانی صفت را نشان می‌دهد.

□ **چندضلعی فراوانی (Frequency polygon):** نمودار چند ضلعی فراوانی یک نوع هیستوگرام می‌باشد که به جای مستطیل‌های رسم شده بر روی فواصل، مقادیر میانی روی ضلع بالای مستطیل‌ها در هیستوگرام مشخص شده و نقاط متوالی با خطوط مستقیم به هم متصل می‌گردند. فراوانی چند ضلعی برای مقایسه ۲ توزیع فراوانی به کار برده می‌شود (شکل ۲-۲).

□ **نکته:** اگر وسط ستون‌ها را در هیستوگرام به هم وصل نماییم، نمودار چند ضلعی (Polygon) ایجاد می‌شود.

□ **منحنی فراوانی:** وقتی که فراوانی کل بزرگ می‌باشد و ما فواصل گروه‌ها را کوچک انتخاب کرده‌ایم، فراوانی چندضلعی غالباً ظاهر صاف‌تری دارد. اگر فراوانی کل در حد نامعلومی افزایش یابد، فراوانی چندضلعی به شکل یک منحنی صاف در می‌آید.

۲

توزیع فراوانی

در هر مطالعه‌ای، مرحله پس از جمع‌آوری اطلاعات، بیان و ارائه داده‌ها به شکلی است که بتوان به صورت مستقیم یا از طریق محاسبات بیشتر به نتایج مورد نظر دست یافت. بنابراین در مرحله اول باید مشاهدات به گروه‌های کوچک تقسیم شوند، لذا وقتی تعداد مشاهدات زیاد هستند، تهیه جداول فراوانی، یک اقدام مهم می‌باشد.

توزیع فراوانی

جدول بندی (یا گروه‌بندی) شیوه‌ای است که به کمک آن داده‌های متعدد و زیاد به صورت نظام‌مند طبقه‌بندی و ثبت می‌شوند، به‌طوری که امکان تحلیل و تفسیر آنها فراهم گردد. گروه‌بندی جهت تنظیم داده‌ها صورت می‌گیرد. چنین گروه‌بندی‌هایی باید به گونه‌ای انجام شوند که هر یک از مشاهدات تنها در یک گروه قرار گیرند و همه مشاهدات حتماً در یکی از گروه‌ها قرار بگیرند.

یک جدول باید خصوصیات زیر را داشته باشد:

۱ - ساده و واضح باشد.

۲ - عنوان جدول می‌بایست آنچه که داده‌ها ارائه می‌دهند را دقیقاً مشخص نماید.

۳ - اعداد موجود در جدول باید با ترتیب منطقی براساس موضوعات شرح داده شده در متن مرتب گردند.

۴ - هنگامی که در مورد یک داده چند موضوع وجود دارد، بهتر است داده‌ها در تعداد بیشتری از جداول کوچک آورده شوند و هر جدول روی یکی از این موضوعات تمرکز نماید.

نمودارها (Diagrams)

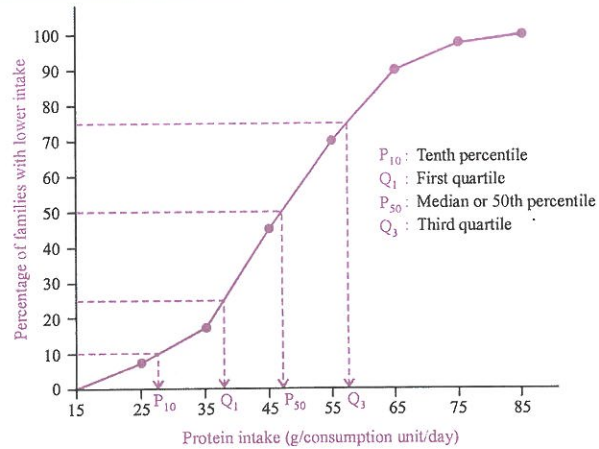
علاوه بر جداول، نمودارها و دیاگرام‌ها نیز در نشان دادن اطلاعات آماری به تنهایی یا در کنار جداول به کار برده می‌شوند. نمودارها یک شیوه بصری بررسی داده‌های کمی هستند و تأثیر بیشتر و پایداری نسبت به اعداد داشته و می‌توانند مطالب را با قدرت بیشتر به ذهن خواننده منتقل نمایند.

□ **هیستوگرام:** هیستوگرام یک نوع نمودار میله‌ای است که از آن جهت نشان دادن توزیع فراوانی متغیرهای با مقیاس پیوسته استفاده می‌شود. مستطیل‌ها روی فواصل گروهی رسم شده و فراوانی هر گروه را نشان می‌دهند. (شکل ۱-۲). در یک هیستوگرام، هر مستطیل نشان‌دهنده فراوانی



۳

شاخص‌های مرکزی



نمودار ۲-۳. محاسبه صدک‌ها براساس منحنی درصد تجمعی

چند ضلعی فراوانی تجمعی یا Ogive (Cumulative frequency)

شکل ۲-۳ یک چندضلعی فراوانی تجمعی را نشان می‌دهد که به آن Ogive نیز گفته می‌شود. تعداد مشاهداتی که زیر هر مقدار قرار می‌گیرد، مشخص شده است. همینطور، تعداد مشاهداتی که بالای هر مقدار، قرار می‌گیرد نیز مشخص گردیده است.

مثال: برای نمایش توزیع فراوانی فشارخون، مناسب‌ترین نمودار کدام یک از موارد زیر است؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۱ کشوری / دانشگاه گیلان و مازندران)

- الف) ستونی
ب) هیستوگرام
ج) پراکنش داده‌ها
د) دایره‌ای

الف ب ج د

مثال: مربی بهداشت یک مدرسه ابتدایی قصد دارد توزیع فراوانی وزن دانش‌آموزان مدرسه را در قالب یک نمودار ترسیم نماید. کدام نوع نمودار برای این منظور مناسب است؟

(پراترنی شهریور ۹۴ - قطب ۱ کشوری / دانشگاه کرمان)

- الف) نمودار ستونی
ب) نمودار دایره‌ای
ج) نمودار پراکنش
د) هیستوگرام

الف ب ج د

مشخصات توزیع فراوانی

چنانچه تعداد داده‌های کمی زیاد باشد، فهم داده‌ها مشکل می‌شود. در چنین مواقعی اگر داده‌ها را طوری مرتب کنیم که مقادیر بیشترین و کمترین به ترتیب قرار گیرند و فراوانی دفعات و نوع هر مقدار را ثبت کنیم، یک توزیع فراوانی ساخته‌ایم. ۴ ویژگی اصلی توزیع فراوانی عبارتند از:

- محاسبه شاخص‌های مرکزی (جایگاه، موقعیت و میانگین)
- درجه پراکندگی مشاهدات در اطراف شاخص مرکزی (تغییرپذیری، پراکندگی و گسترش)
- میزان تقارن در شکل توزیع (چولگی^۱، عدم تقارن)
- صاف بودن یا قله‌دار بودن توزیع (Kurtosis)

۳- میزان تقارن در شکل توزیع (چولگی^۱، عدم تقارن)
۴- صاف بودن یا قله‌دار بودن توزیع (Kurtosis)

میانگین حسابی

میانگین حسابی یک گروه، متوسط حسابی اعداد است، که با تقسیم جمع تمام مشاهدات به تعداد مشاهدات محاسبه می‌شود. فرمول میانگین حسابی به قرار زیر است:

$$\bar{x} \text{ or } \bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n}$$

توجه: \sum به معنای جمع داده‌هاست.

توجه: برای داده‌های گروه‌بندی شده (توزیع فراوانی) میانگین حسابی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_x}{n}$$

f: فراوانی

x: نقطه وسط فاصله هر گروه

n: تعداد کل مشاهدات

مثال: در پیگیری ۵ بیمار به MI، تعداد روزهای بستری این بیماران ۵، ۳، ۸، ۵ و ۹ روز بود. میانگین حسابی روزهای بستری را محاسبه کنید:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{3 + 5 + 8 + 5 + 9}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

مثال: در جدول زیر میانگین حسابی را محاسبه کنید:

جدول ۳-۱. محاسبه میانگین حسابی دریافت پروتئین ۴۰۰ خانواده

دریافت / مصرف پروتئین واحد در روز (گرم)	تعداد خانواده‌ها	نقطه وسط فاصله ضرب f و x	فاصله گروه
۱۵-۲۵	۳۰	۲۰	۶۰۰
۲۵-۳۵	۴۰	۳۰	۱۲۰۰
۳۵-۴۵	۱۰۰	۴۰	۴۰۰۰
۴۵-۵۵	۱۱۰	۵۰	۵۵۰۰
۵۵-۶۵	۸۰	۶۰	۴۸۰۰
۶۵-۷۵	۳۰	۷۰	۲۱۰۰
۷۵-۸۵	۱۰	۸۰	۸۰۰
کل	۴۰۰		۱۹۰۰۰

میانگین حسابی:

$$\frac{\sum fx}{n} = \frac{30 \times 20 + 40 \times 30 + \dots + 10 \times 80}{400}$$

$$= \frac{19000}{400} = 47.50 \text{ گرم}$$

مثال: اگر جامعه‌ای با اندازه $N=250$ فرد به دو زیرجامعه به اندازه‌های $N_1=100$ و $N_2=150$ فرد تقسیم شود و میانگین صفتی در این دو زیرجامعه به ترتیب برابر $\mu_1=30$ و $\mu_2=20$ باشد، میانگین جامعه یعنی μ برابر است با: (پراترنی - اسفند ۱۴)

۲۵ (ب)

الف) ۲۴

۵۰ (د)

ج) ۲۶

توضیح:

$$\frac{N_1 \times \mu_1 + N_2 \times \mu_2}{N_1 + N_2}$$

$$\frac{100 \times 30 + 150 \times 20}{250} = 24$$

الف ب ج د

میان (Median)

میان، شاخص دیگری از شاخص‌های مرکزی است که اطلاعات را نصف می‌نماید. میان مقداری است که نصف افراد از آن بزرگتر و نصف دیگر از آن کوچکتر هستند. اگر میان را در هیستوگرام مشخص نماییم، سطح زیر هیستوگرام به دو قسمت دقیقاً مساوی تقسیم می‌شود.

برای محاسبه میان ابتدا مقادیر ارائه شده را به ترتیب صعودی یا نزولی مرتب می‌کنیم. سپس محل میان را با استفاده از فرمول $\frac{N+1}{2}$ محاسبه می‌کنیم. این مقدار محل میان است نه خود میان، پس از به دست آوردن محل میان، مقدار میان را به دست می‌آوریم.

تمرین: در پیگیری ۵ بیمار مبتلا به انفارکتوس میوکارد، تعداد روزهای بستری این بیماران ۵، ۳، ۸، ۵ و ۹ روز بود. میان روزهای بستری را محاسبه نمایید.

ابتدا اعداد گرفته شده را به صورت صعودی مرتب می‌کنیم.

۳، ۵، ۵، ۸، ۹

سپس محل میان را محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{5+1}{2} = 3 \text{ (محل میان)}$$

سومین مقدار، یعنی عدد ۵ میان خواهد بود.

نکته: اگر تعداد نمونه‌ها زوج باشد، معدل ۲ مقدار وسطی، میان خواهد بود.

تمرین: سن ۶ نفر عبارت است از: ۲۴، ۵، ۱۱، ۳۹، ۱۷ و ۲۱ میان این اعداد را به دست آورید.

ابتدا این اعداد را به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم.

۵، ۱۱، ۱۷، ۲۱، ۲۴، ۳۹

سپس محل میان را محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{6+1}{2} = 3.5$$

$$\frac{17+21}{2} = 19 \text{ (میان)}$$

نکته: اگر میان را در هیستوگرام مشخص نماییم، سطح زیر هیستوگرام به دو قسمت دقیقاً مساوی تقسیم می‌گردد. فرمول محاسبه میان برای توزیع گروه‌بندی شده به شکل زیر است:

$$\text{Median} = L + \frac{(\frac{n}{2} - F)C}{f}$$

در اینجا L حد پایین گروه میان، n تعداد کل مشاهدات، F تعداد مشاهدات بالای گروه میان، f فراوانی (تعداد مشاهدات) گروه میان و C محدوده گروه میان است. گروهی که میان در آن قرار می‌گیرد، گروه میان نامیده می‌شود.

مثال: میان را برای داده‌های جدول زیر محاسبه کنید:

مقدار آلبومین سرم (gr/dl) برای ۲۴ کودک پیش دبستانی

۲/۹۰	۳/۷۵	۳/۶۶
۳/۵۷	۳/۴۵	۳/۷۶
۳/۷۳	۳/۷۱	۳/۴۳
۳/۵۵	۳/۸۴	۳/۶۹
۳/۷۲	۳/۳۰	۳/۷۷
۳/۸۸	۳/۶۲	۳/۴۳
۲/۹۸	۳/۷۶	۳/۶۸
۳/۶۱	۳/۳۸	۳/۷۶

ابتدا داده‌های به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم:

۲/۹۰	۳/۵۷	۳/۷۳
۲/۹۸	۳/۶۱	۳/۷۵
۳/۳۰	۳/۶۲	۳/۷۶
۳/۳۸	۳/۶۶	۳/۷۶
۳/۴۳	۳/۶۸	۳/۷۶
۳/۴۳	۳/۶۹	۳/۷۷
۳/۴۵	۳/۷۱	۳/۸۴
۳/۵۵	۳/۷۲	۳/۸۸

دوازدهمین مشاهده برابر ۳/۶۶ و سیزدهمین مشاهده برابر ۳/۶۸ می‌باشد. میان برابر میانگین این دو مقدار خواهد بود:

$$\text{Median} = \frac{3.66 + 3.68}{2} = 3.67$$

توضیح: ۲۴۰ و ۲۲۰ و ۱۸۰ و ۱۳۰ و ۱۳۰ و ۹۰

$$\frac{6+1}{2} = 3/5 \quad \frac{130+180}{2} = 155$$

الف ب ج د

مثال: اگر میانگین سن گروهی از بیماران ۲۵ سال باشد، میانۀ سن این گروه:

- (پراثرنی - شهریور ۱۳۰۳)
 الف) کمتر از ۲۵ سال است. (ب) بیشتر از ۲۵ سال است.
 ج) برابر ۲۵ سال است. (د) نمی توان در مورد میانۀ اظهار نظر کرد.

الف ب ج د

مثال: میانۀ داده‌های: ۱، ۵، ۳، ۱۲، صفر، ۲، ۸، ۹ کدام است؟

(پراثرنی - اسفند ۸۳)

- الف) ۳ (ب) ۴
 ج) ۵ (د) ۶

۱- ابتدا داده‌ها را به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم: ۲، ۳، ۵، ۸، ۱۹، ۱۲، ۰، ۱

۲- سپس محل میانه از فرمول $\frac{N+1}{2}$ به دست می‌آوریم.
 $\frac{8+1}{2} = 4/5$

۳- لذا محل میانه بین عدد ۳ و ۵ خواهد بود یعنی

$$\frac{3+5}{2} = 4$$

الف ب ج د

محاسبه میانه برای داده‌های پیوسته گروه‌بندی شده: برای محاسبه میانه در داده‌های پیوسته گروه‌بندی شده به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

- ۱- فراوانی تجمعی داده‌ها را محاسبه می‌کنیم.
 ۲- $\frac{n+1}{2}$ را به دست می‌آوریم. اولین گروهی که فراوانی تجمعی آن مساوی یا بیشتر از $\frac{n+1}{2}$ است را در نظر می‌گیریم.
 ۳- سپس به کمک فرمول زیر میانه تقریبی را به دست می‌آوریم.

$$Med = L_i + \left(\frac{\frac{n+1}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right) h_i$$

i = شماره گروه

F_{i-1} = فراوانی تجمعی گروه‌های قبلی

L_i = حد پایین گروه

h_i = فاصله گروه‌ها

f_i = فراوانی گروه میانی

مثال: اطلاعات مربوط به فشارخون ۵۰ نفر از جامعه X در جدول زیر آورده شده است.

گروه	۹۰-۱۰۰	۱۰۰-۱۱۰	۱۱۰-۱۲۰	۱۲۰-۱۳۰	۱۳۰-۱۴۰	۱۴۰-۱۵۰
f_i	۴	۱۰	۱۶	۱۰	۷	۳

مسئله: میانه جدول زیر را محاسبه کنید؟

جدول ۲-۳. میانه برای داده‌های جدول ۱-۳

دریافت / مصرف پروتئین واحد در روز (گرم)	تعداد خانواده‌ها (فراوانی)	فراوانی تجمعی
۱۵-۲۵	۳۰	۳۰
۲۵-۳۵	۴۰	۷۰
۳۵-۴۵	۱۰۰	۱۷۰
۴۵-۵۵	۱۱۰	۲۸۰
۵۵-۶۵	۸۰	۳۶۰
۶۵-۷۵	۳۰	۳۹۰
۷۵-۸۵	۱۰	۴۰۰
کل	۴۰۰	

گروه میانه ۴۵-۵۵ می‌باشد. $n = 400$

میانه:

$$Median = L + \frac{\left(\frac{n}{2} - F\right)C}{f}$$

$$45 + \frac{(200 - 170) \times 10}{110} = 45 + 2/73 = 47/73$$

مثال: کدام شاخص می‌تواند سطح زیر هیستوگرام توزیع یک صفت را به دو قسمت کاملاً مساوی تقسیم کند؟ (پراثرنی - اسفند ۱۳۰۲)

- الف) خطی که از نقطه میانه موازی محور عرض‌ها رسم شود.
 ب) خطی که از وسط محور طول‌ها موازی محور عرض‌ها رسم شود.
 ج) خطی که از نقطه نما موازی محور عرض‌ها رسم شود.
 د) خطی که از نقطه میانگین موازی محور عرض‌ها رسم شود.

الف ب ج د

مثال: کدامیک از شاخص‌های زیر واجد این خصوصیت است که سطح زیر هیستوگرام در دو طرف آن کاملاً مساوی باشد؟ (دستیاری - بهمن ۷۹)

- الف) نما (ب) میانگین
 ج) میانه (د) انحراف معیار

الف ب ج د

مثال: رشته عدد ۱۱، ۷، ۴، ۳، ۲ را در نظر بگیرید. اگر در این رشته، عدد ۱۱ را برداریم و به جای آن عدد ۱۱۰ را بگذاریم، کدام شاخص مربوط به این رشته ثابت می‌ماند؟ (پراثرنی - اسفند ۷۰)

- الف) میانگین انحرافات (ب) میانگین
 ج) انحراف معیار (د) میانه

الف ب ج د

مثال: اعداد زیر اندازه کلاسترول ۶ بیمار را نشان می‌دهند:

۲۴۰ و ۱۳۰ و ۹۰ و ۱۸۰ و ۲۲۰ و ۱۳۰

مقدار میانه (Median) داده‌های فوق کدام است؟ (دستیاری - اسفند ۷۷)

- الف) ۱۳۰ (ب) ۱۵۵
 ج) ۱۶۵ (د) ۱۸۰

مثال: کدامیک از مشخص‌کننده‌های زیر همواره معرف مقدار تجمعی

(دستیاری - اردیبهشت ۹۵)

۵۰٪ توزیع است؟

(ب) نما

(الف) میانگین

(د) میانه

(ج) انحراف معیار

الف ب ج د

نما (Mode)

Mode عددی است که بیشترین تکرار و فراوانی را دارد. به عبارت دیگر، Mode یک گروه از مشاهدات مقداری است که بیشترین تجمع داده‌ها حول و حوش آن وجود دارد. برای داده‌های جدول ۳-۱، ۳/۷۶ بیشترین تکرار را داشته و لذا Mode برابر ۳/۷۶ خواهد بود. اگر تعدادی داده مثل ۳۳، ۳۱، ۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۹، ۴۰ داشته باشیم، در این گروه، Mode نخواهیم داشت. برای یک توزیع نسبتاً نامتقارن، Mode را می‌توان به کمک فرمول زیر محاسبه نمود:

$$\text{Mode} = 3 \times \text{میانگین} - 2 \times \text{میانه}$$

یا با استفاده از فرمول:

$$\text{Mode} = L_M + \frac{d_{1c}}{d_1 + d_2}$$

L_M = حد پایین گروه نما

d_1 = فراوانی در گروه نما منهای فراوانی در گروه قبلی

d_2 = فراوانی در گروه نما منهای فراوانی در گروه بعدی

C = مقدار فاصله گروه نما

برای داده‌های جدول ۳-۲، Mode برابر است با:

$$\text{Mode} = 45 + \frac{10 \times 10}{10 + 30} = 47.5$$

مثال: اطلاعات جدول زیر تعداد دندان‌های پوسیده کودکان در یک

منطقه می‌باشد. میانگین، میانه و نما (Mode) این داده به ترتیب از سمت

راست به چپ کدام است؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۱ کشوری / دانشگاه گیلان و مازندران)

تعداد دندان‌های پوسیده	۰	۱	۲	۳	۴
فراوانی	۱۹۰	۱۴۰	۴۰	۲۰	۱۰

(ب) ۰-۱-۰/۸

(الف) ۴-۰/۵-۲

(د) ۰-۲-۰/۸

(ج) ۰-۲-۲

میانگین:

$$\sum f_x = \frac{(190 \times 0) + (140 \times 1) + (40 \times 2) + (20 \times 3) + (10 \times 4)}{400} = \frac{320}{400} = 0.8$$

$$\text{محل میانه} = \frac{N+1}{2} = \frac{400+1}{2} = 200.5$$

لذا محل میانه بین اعداد ۲۰۰ و ۲۰۱ می‌باشد که برابر با یک می‌شود.

(چون بیشترین فراوانی را دارد) ۰ = نما

الف ب ج د

میانه این نمونه عبارت است از:

کرانه‌های گروه	f_i	F
۹۰-۱۰۰	۴	۴
۱۰۰-۱۱۰	۱۰	۱۴
۱۱۰-۱۲۰	۱۶	۳۰
۱۲۰-۱۳۰	۱۰	۴۰
۱۳۰-۱۴۰	۷	۴۷
۱۴۰-۱۵۰	۳	۵۰
جمع	۵۰	

$$\frac{n+1}{2} = \frac{50+1}{2} = 25.5$$

حال برای آنکه مشخص کنیم که میانه دقیقاً برابر چه عددی است (از بین اعداد ۱۱۰ تا ۱۲۰) فرمول قسمت ۳ را محاسبه می‌نماییم:

$$\text{Med} = L_i + \left(\frac{\frac{n+1}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right) h_i$$

$$\text{Med} = 110 + \left(\frac{25.5 - 14}{16} \right) \times 10 = 117.2$$

مثال: توزیع سنی یک نمونه ۵۰ نفری از بیماران در یک بیمارستان به

صورت زیر است. میانه سن بیماران نمونه چقدر است؟

(دستیاری - اسفند ۱۴)

(ب) ۳۴

(الف) ۳۵

(د) ۳۳

(ج) ۳۲

سن	تعداد
۱۰-۲۰	۳
۲۰-۳۰	۱۰
۳۰-۴۰	۳۰
۴۰-۵۰	۶
۵۰-۶۰	۱

۱ - ابتدا فراوانی تجمعی داده‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$3 + 10 + 30 + 6 + 1 = 50$$

۲ - سپس $\frac{n+1}{2}$ را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{50+1}{2} = 25.5$$

۳ - سپس به کمک فرمول زیر میانه به دست می‌آوریم:

$$30 + \frac{25.5 - 13}{30} \times 10 \approx 34.3$$

توجه: عدد ۱۳ از کجا آمد؟ اگر توجه کنید فراوانی گروه‌های قبلی

مجموع ۱۰+۳ می‌باشد.

مثال: اگر میانه قد افراد جامعه‌ای ۱۶۵ سانتی‌متر باشد، کدام گزینه

(پراترنی - اسفند ۱۵)

صحیح است؟

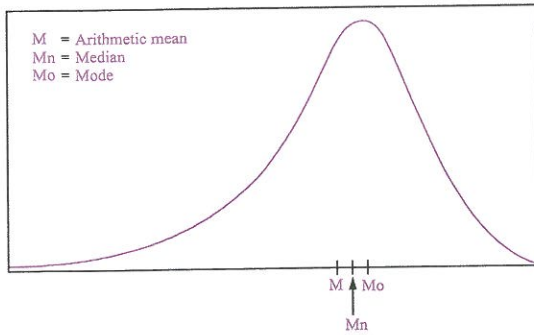
(الف) نیمی از افراد جامعه قدشان کمتر یا مساوی ۱۶۵ سانتی‌متر است.

(ب) نیمی از افراد جامعه قدشان ۱۶۵ سانتی‌متر است.

(ج) میانگین قد هر نمونه‌ای از افراد جامعه نیز ۱۶۵ سانتی‌متر است.

(د) بیشتر افراد جامعه قدشان ۱۶۵ سانتی‌متر است.

الف ب ج د



شکل ۳-۳. جایگاه میانگین‌ها در توزیعی با چولگی منفی

۵- زمانی که مفهوم "نسبی" بودن مورد نظر است از میانه استفاده می‌شود؛ اگرچه برای ارائه مشاهدات تبیین از نما استفاده می‌گردد.

مثال: اگر صفت X در جامعه دارای توزیع متقارن باشد، کدام گزینه زیر همواره صحیح است؟

(پرائمری شہریور ۹۳ - قطب ۱۰ کشوری [دانشگاه تهران])

الف) میانگین با انحراف معیار مساوی است.

(ب) میانگین با میانۀ مساوی است.

(ج) میانگین با نما مساوی است.

(د) میانه با نما مساوی است.

الف ب ج د

مثال: محققى قصد دارد براساس مقدار مصرف شیر افراد یک منطقه

درباره وضع تغذیه اهالی اظهار نظر کند. کدام شاخص برای قضاوت وی

مفید تر می باشد؟ (پرانترنی اسفند ۹۳ - قطب ۸ کشور) [دانشگاه کرمان]

لف) میانگین

(ج) انحراف معیار

توضیح:

۱- در مطالعاتی که داده‌ها توزیع غیرممتقارن هستند، میانه داده مرکزی مناسب می‌باشد.

۲- در مطالعاتی که داده‌های توزیع متقارن هستند، میانگین داده مرکزی مناسب می‌باشد.

۲- در مطالعات اپیدمیولوژیک، داده مرکزی مناسب Mode است.

الف ب ج د

مثال: اگر توزیع داده‌ها متقارن نباشد، رابطه شاخص‌های مرکزی به

صورت زیر است؟

(پرائمری شہریور ۹۴ - قطب زاگرس کشوری [دانشگاه همدان])

الف) میانگین بین میانه و Mode قرار دارد.

(ب) میانه بین میانگین و Mode قرار دارد.

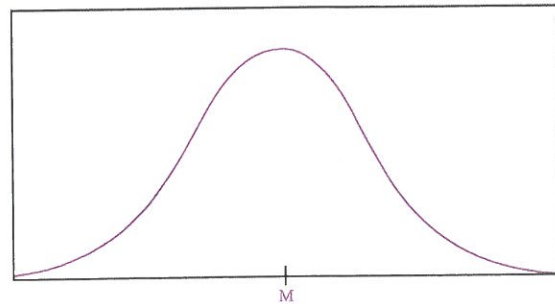
ج) Mode بین میانگین و میانه قرار دارد.

(د) تأثیری بر مقدار این سه شاخص ندارد.

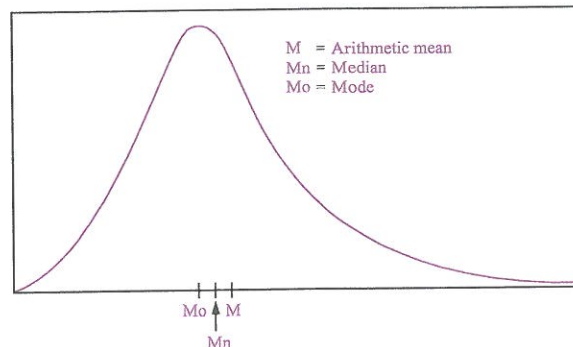
د ج ب ل

مثال: اگر داده‌های ۲۰، ۵، ۵، ۶، ۸، ۷، ۶، ۷، ۸، ۷، + نمرات اضطراب

یک نمونه یازده نفری باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین



شکل ۱-۳. جایگاه میانگین‌ها در توزیع متقارن



شکل ۲-۳. جایگاه میانگین‌ها در توزیعی با چولگی مثبت

جایگاه شاخص‌های مرکزی

در یک توزیع فراوانی شاخص‌های مرکزی هر کدام جایگاه ویژه‌ای دارند. در یک توزیع متقارن مانند شکل ۱-۳. تمام شاخص‌های مرکزی مقداری یکسان دارند؛ به عبارت دیگر در یک توزیع متقارن و نرمال، میانگین، میانه و نما بر هم منطبق بوده و کاملاً یکسان هستند.

توزیع فراوانی در شکل‌های ۳-۲ و ۳-۳ متقارن نمی‌باشد؛ به این نمودارهای غیرمقارن، نمودارهای چولگی^۱ گفته می‌شود. شکل ۳-۲، نمودار چولگی مثبت و شکل ۳-۳، نمودار چولگی منفی را نشان می‌دهند.

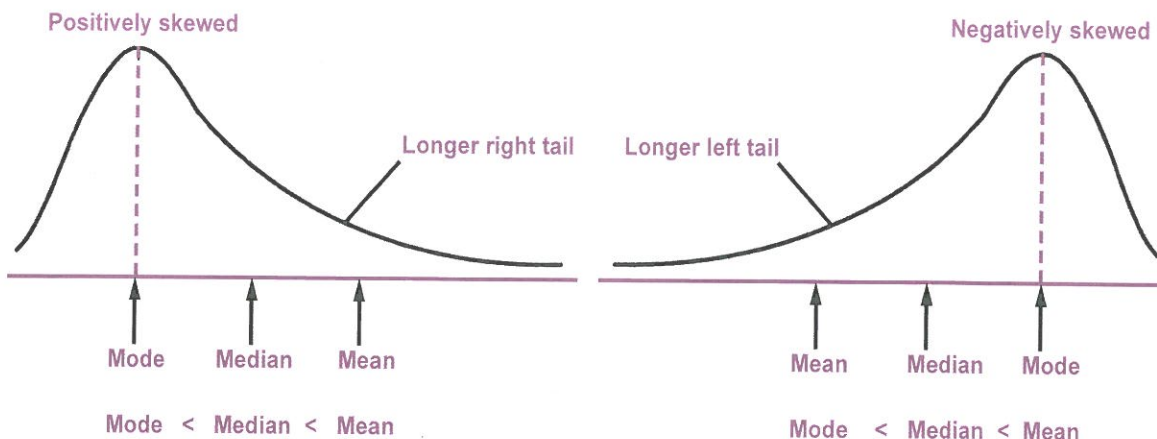
انتخاب شاخص‌های مرکزی مناسب

۱- در توزیع متقارن (شکل ۱-۳)، چون تمام این شاخص‌ها یکسان و بر هم منطبق هستند می‌توان از هر کدام از این شاخص‌ها استفاده کرد.

۲- در توزیع‌های غیرمتمقان و دارای چولگی، میانگین حساسی غالباً مناسب نمی‌باشد. در توزیع با چولگی مثبت (شکل ۲-۳)، مقدار میانگین از دو شاخص دیگر بالاتر و در توزیع با چولگی منفی (شکل ۳-۳) مقدار میانگین پایین‌تر است. در این موارد بیشتر از **میانه** یا **نما** استفاده می‌شود.

۳- هنگامی که در یک گروه، مشاهداتی داریم که در مقایسه با سایر مشاهدات، انحراف بیشتری دارند و یا در موارد شک به هتروژنیسته از میانه به جای میانگین استفاده می‌کنیم.

۴- هنگامی که جهت محاسبات بعدی احتیاج به یک شاخص مرکزی داریم، از میانگین استفاده می‌نماییم.



شکل ۳-۴. محل قرارگیری شاخص‌های مرکزی در توزیع‌های با چولگی

شاخص‌ها برای محاسبه می‌باشند؟

(پراترنی شهرپور ۹۴ - قطب ۷ کشوری [دانشگاه اصفهان])

- الف) میانگین و میانه
ب) میانه و واریانس
ج) میانگین و دامنه
د) میانه و Mode

الف ب ج د

مثال: اگر توزیع فشارخون بیماران مبتلا به سکنه قلبی چوله به راست باشد؛ کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

(پراترنی اسفند ۹۴ - قطب ۳ کشوری [دانشگاه همدان])

- الف) میانه بزرگتر از میانگین
ب) میانه کوچکتر از میانگین و بزرگتر از مد است.
ج) میانگین و میانه با هم مساوی است.
د) بستگی به داده‌ها دارد.

توضیح: با توجه به شکل ۳-۴

الف ب ج د

میانگین هارمونیک

میانگین هارمونیک مواقعی به کار برده می‌شود که مقادیر معکوس مشاهدات برای محاسبه شاخص مرکزی مفیدتر باشد. به عنوان مثال در محاسبه مسافت‌ها، با استفاده از مقادیر معکوس، حساسیت محاسبات بالا می‌روند. میانگین هارمونیک از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$HM = \frac{1}{\left(\frac{1}{n}\right) \sum \left(\frac{1}{x}\right)} \quad \text{یا} \quad \frac{n}{\sum \left(\frac{1}{x}\right)}$$

اگر دو طرف معادله را معکوس نمائیم، فرمول به صورت زیر درمی‌آید:

$$\frac{1}{HM} = \frac{\sum \left(\frac{1}{x}\right)}{n}$$

توجه: معکوس میانگین هارمونیک برابر است با میانگین معکوس مشاهدات.

مثال: فاصله یک مؤسسه صنعتی بر حسب کیلومتر از ۱۷ مورد برونشیت مزمن عبارت است از:

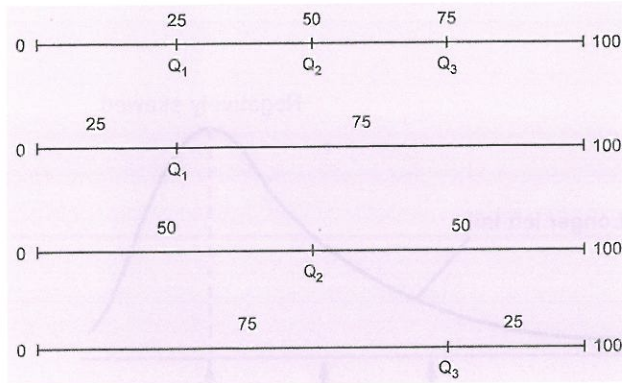
۰٫۸، ۰٫۲، ۳٫۲، ۱٫۶، ۱٫۱، ۲٫۷، ۲٫۱، ۱٫۳، ۰٫۹، ۱٫۳، ۱٫۵، ۱٫۱، ۰٫۹، ۱٫۸، ۲٫۴، ۲٫۲

میانگین هندسی (Geometric Mean)

میانگین هندسی (GM)، هنگامی به عنوان یک شاخص مرکزی مناسب است که مقادیر به صورت تصاعدی تغییر کنند. اگر تنها ۲ مشاهده وجود داشته باشد، میانگین هندسی، ریشه دوم حاصلضرب ۲ مشاهده می‌شود و چنانچه ۳ مشاهده وجود داشته باشد، ریشه سوم حاصلضرب ۳ مشاهده خواهد شد. بنابراین اگر n مشاهده داشته باشیم، میانگین هندسی برابر ریشه nام حاصلضرب n مشاهده می‌باشد.

$$GM = \sqrt[n]{(x_1)(x_2) \dots (x_n)}$$

محاسبه میانگین هندسی به سختی فرمول فوق نیست، به ویژه اگر از هر دو طرف معادله لگاریتم گرفته شود.



شکل ۳-۵. چارک‌ها

۴ - دهک اول یا صدک دهم (10th):

$$P_{10} = L + \frac{(10N/100 - cf)}{f} \times C$$

$$= 25 + \frac{40 - 30}{40} \times 10 = 25 + \frac{10}{40} = 25 + 2/5$$

$$= 27/5$$

۵ - صدک ۹۷ ام (97th):

$$P_{97} = L + \frac{(97N/100 - cf)}{f} \times C$$

$$= 65 + \frac{388 - 360}{30} \times 10$$

$$= 65 + 9/3 = 74/3$$

لذا خواهیم داشت:

$$\frac{1}{\text{Harmonic Mean}} = \frac{\text{sum of } (\frac{1}{x})}{n}$$

$$= (1/25 + 0/83 + 0/31 + 0/63 + 1/43 + 0/91 + 0/37 + 0/48 + 0/77 + 1/11 + 0/77 + 0/67 + 0/91 + 1/11 + 0/56 + 0/45 + 0/42) / n = \frac{12/98}{17} = 0/7635$$

لذا میانگین هارمونیک، ۱/۳۱ کیلومتر خواهد شد.

صدک، چارک و دهک

□ **صدک‌ها:** صدک یا Percentile مقداری است که درصد گفته شده از مشاهدات در زیر آن قرار گرفته است. میانه، توزیع را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌نماید. لذا به میانه، صدک پنجاه (50th Percentile) نیز اطلاق می‌گردد. صدک‌ها توزیع را به ۱۰۰ قسمت تقسیم می‌نماید. (شکل ۳-۵)

□ **چارک‌ها:** چارک‌ها (Quarters) توزیع را به ۴ قسمت تقسیم می‌نماید.

□ **دهک‌ها:** دهک‌ها (Deciles) توزیع را به ۱۰ قسمت تقسیم می‌کنند. صدک 25th و صدک 75th را چارک پایینی و بالایی نیز می‌گویند.

؟ **مثال:** به کمک داده‌های جدول ۲-۳ گروهی از صدک‌ها در پایین محاسبه گردیده‌اند.

۱ - چارک اول یا صدک 25th:

$$P_{25} = L + \frac{(25N/100 - cf)}{f} \times C$$

$$= L + \frac{(N/4 - cf)}{f} \times C$$

$$= 35 + \frac{100 - 70}{100} = 35 + \frac{30}{100}$$

$$= 35 + 3 = 38$$

۲ - چارک سوم یا صدک 75th:

$$P_{75} = L + \frac{(75N/100 - cf)}{f} \times C$$

$$= L + \frac{(3N/4 - cf)}{f} \times C$$

$$= 55 + \frac{300 - 280}{80} \times 10 = 55 + \frac{20}{80}$$

$$= 57/5$$

۳ - صدک سوم (Third Percentile):

$$P_3 = L + \frac{(3N/100 - cf)}{f} \times C$$

$$= 15 + \frac{12 - 0}{30} \times 10 = 15 + \frac{12}{30} = 15 + 4$$

$$= 19$$



دامنه تغییرات (Range)

دامنه تغییرات یا Range اختلاف بین بزرگترین و کوچکترین مشاهده را نشان می‌دهد. Range فقط به مشاهده دو انتهای گروه می‌پردازد و دیگر مشاهدات را در نظر نمی‌گیرد؛ لذا شاخص پراکندگی مناسبی نمی‌باشد.

توجه: وقوع مشاهدات نادر در گروه، مقدار دامنه یا Range را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند.

توجه: دامنه یا Range از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

مثال: در توزیع ۲۴، ۱۷، ۱۵، ۹ و ۶ دامنه تغییرات یا Rang را محاسبه کنید:

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

$$R = 24 - 6 = 18$$



دامنه میان چارکی (Interquartile Range)

تعریف: گروهی از مشاهدات که در فاصله بین چارک بالایی^۲ و چارک پایینی^۳ قرار دارند را دامنه میان چارکی گویند. چارک بالایی مقداری است که ۲۵٪ مشاهدات در بالای آن قرار دارند و چارک پایینی، مقداری است که ۲۵٪ مشاهدات در پایین آن قرار دارند.

توجه: دامنه میان چارکی نشان‌دهنده فاصله ۵۰٪ میانی می‌باشد. **نکته:** برخلاف Range، دامنه میان چارکی تحت تأثیر مقادیر انتهایی نادر قرار نگرفته و شاخص پراکندگی مناسبی می‌باشد.

نکته‌ای بسیار مهم و ۱۰۰٪ امتحانی: هنگامی که مقادیر انتهایی به صورت دقیق مشخص نمی‌باشند؛ نظیر مواردی که توزیع فراوانی به شکل گروه‌هایی با انتهای باز است، از میانه به عنوان شاخص مرکزی و از دامنه میان چارکی به عنوان شاخص پراکندگی استفاده می‌شود.

مثال: در جدول زیر مطلوب است محاسبه دامنه میان چارکی

جدول ۱-۴. مقادیر هموگلوبین (گرم درصد) از ۲۶ کودک طبیعی

۱۱٫۸	۱۲٫۹	۱۲٫۴	۱۳٫۳	۱۳٫۸
۱۱٫۴	۱۲٫۳	۱۱٫۷	۱۲٫۹	۱۲٫۲
۱۰٫۴	۱۰٫۸	۱۲٫۷	۱۳٫۲	
۱۱٫۶	۱۲٫۰	۱۲٫۲	۱۴٫۲	
۱۰٫۸	۱۰٫۵	۱۱٫۶	۱۳٫۵	
۱۲٫۲	۱۱٫۲	۱۲٫۶	۱۳٫۰	



شاخص‌های پراکندگی

شاخص‌های مرکزی به همراه شاخص‌های پراکندگی به خوبی نشان‌دهنده توزیع فراوانی هستند. شاخص‌های پراکندگی عبارتند از:

۱- دامنه (Range)

۲- دامنه میان چارکی (Interquartile Range)

۳- میانگین انحرافات (Mean deviation)

۴- انحراف معیار (Standard deviation)

۵- واریانس (Variance)

۶- ضریب تغییرات (Coefficient of variation)

توجه: به شاخص‌های پراکندگی، شاخص‌های تفاوت یا تغییرپذیری^۱ نیز اطلاق می‌گردد.

مثال: میانگین و انحراف معیار به ترتیب شاخص‌های:

(پراترنی - سفند ۱۰)

الف) مرکزی و مرکزی هستند

ب) پراکندگی و مرکزی هستند

ج) مرکزی و پراکندگی هستند

د) پراکندگی و پراکندگی هستند

الف ب ج د

مثال: تمام موارد زیر از شاخص‌های پراکندگی محسوب می‌گردند، بجز:

الف) انحراف معیار (Standard deviation)

ب) میانه (Median)

ج) واریانس (Variance)

د) ضریب تغییرات (Coefficient of variation)

الف ب ج د

مثال: انحراف معیار (Standard deviation) جزء شاخص‌های و نما (Mode) جزء شاخص‌های است.

(پراترنی شهریور ۹۴ - دانشگاه آزاد اسلامی)

الف) پراکندگی - مرکزی

ب) مرکزی - پراکندگی

ج) مرگ خام - تولد خام

د) تولد خام - مرگ خام

الف ب ج د

1- Measures of variation

2- Upper quartile

3- Lower quartile



انحراف معیار (Standard deviation)

❑ **اهمیت:** مهمترین شاخص پراکندگی، **انحراف معیار** است. انحراف معیار و میانگین در همراهی با هم قادر به تشریح یک توزیع فراوانی هستند.

❑ **فرمول:** انحراف معیار یک جمعیت با δ نشان داده می‌شود و انحراف معیار در یک نمونه با S نشان داده می‌شود.

$$(\delta \text{ or } S) = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

● فرمول در داده گروه‌بندی نشده

$$(\delta \text{ or } S) = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}}$$

❗ **توجه:** برای نمونه‌های کوچک (کمتر از ۳۰) به جای n از $n-1$ استفاده می‌کنیم و به آن "s" می‌گوییم، لذا در نمونه‌های کوچک فرمول محاسبه انحراف معیار به قرار زیر است:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

❓ **مثال:** برآورد انحراف معیار (Standard deviation) براساس نمونه ۳ تایی با اعداد ۸، ۴، ۶ چند است؟ (پرانترنی - شهریور ۷۷)

الف) ۱/۶۳
ب) ۲
ج) ۲/۶۶
د) ۴

توضیح: چون نمونه کوچک است به جای n از $n-1$ استفاده می‌کنیم و فرمول به صورت زیر است:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\bar{x} = \frac{6 + 4 + 8}{3} = 6$$

$$s = \sqrt{\frac{(6-6)^2 + (4-6)^2 + (8-6)^2}{3-1}} = 2$$

الف ب ج د

❓ **مثال:** در یک نمونه ۳ تایی از بیماران، مقدار کلسترول آنان شامل ۳ عدد فرد متوالی می‌باشد؛ انحراف معیار کلسترول آنان چقدر است؟

(امتحان کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

الف) $\sqrt{8}$
ب) $\sqrt{\frac{8}{3}}$
ج) ۲
د) ۱

توضیح: سه عدد فرد متوالی ۱، ۳ و ۵ را در نظر می‌گیریم:

$$\bar{x} = \frac{5 + 3 + 1}{3} = 3$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(-2)^2 + (0)^2 + (2)^2}{3-1}} = 2$$

الف ب ج د

جدول فوق را به صورت صعودی ترتیب می‌کنیم که جدول به صورت زیر درمی‌آید.

۱۰/۴	۱۱/۲	۱۱/۷	۱۲/۲	۱۲/۶	۱۳/۰	۱۳/۸
۱۰/۵	۱۱/۴	۱۱/۸	۱۲/۲	۱۲/۷	۱۳/۲	۱۴/۲
۱۰/۸	۱۱/۶	۱۲/۰	۱۲/۳	۱۲/۹	۱۳/۳	
۱۰/۸	۱۱/۶	۱۲/۲	۱۲/۴	۱۲/۹	۱۳/۵	

چارک پایینی (Q1)، عدد ۱۱/۶ می‌شود و بدان معنی است که ۲۵٪ مشاهدات در پایین‌تر از ۱۱/۶ قرار دارند. چارک بالایی (Q3)، عدد ۱۲/۹ می‌باشد که حدوداً ۷۵٪ مشاهدات در بالاتر از آن قرار می‌گیرند. لذا دامنه میان چارکی ۱۱/۶ تا ۱۲/۹ است.



میانگین انحرافات (Mean deviation)

❑ **تعریف:** به میانگین حسابی اختلاف مشاهده از میانگین حسابی، میانگین انحرافات یا انحراف میانگین اطلاق می‌شود. البته این شاخص استفاده چندانی ندارد.

❑ **نحوه محاسبه برای داده گروه‌بندی نشده:** فرمول آن به صورت زیر است:

$$\text{میانگین انحرافات} = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$$

$|x - \bar{x}|$ حاکی از اختلاف بین مقدار مشاهدات و میانگین حسابی است.

❓ **مثال:** اگر سه عدد ۸، ۱۰ و ۱۸ دارای میانگین برابر با ۱۲ داشته باشند، مطلوب است محاسبه میانگین انحرافات:

$$MD = \frac{|8-12| + |10-12| + |18-12|}{3}$$

$$MD = \frac{4 + 2 + 6}{3} = 4$$

❓ **مثال:** اگر میانگین انحرافات اعداد ۶، $(a+5)$ ، $(b-4)$ و $(c+2)$ برابر صفر باشد، کدام تساوی برقرار است؟ (امتحان کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

$$\text{الف) } a+b+c = 0 \quad \text{ب) } b=2(a+c)$$

$$\text{ج) } a+b+c+9 = 0 \quad \text{د) } a+b+c = 3$$

توضیح: اگر میانگین انحرافات چند عدد برابر با صفر باشد، کلیه اعداد با هم برابر هستند:

$$6 = (a+5) = (b-4) = (c+2)$$

$$a=1, b=10, c=4$$

$$b = 2(a+c)$$

$$10 = 2(1+4)$$

$$10 = 10$$

الف ب ج د

❑ **نحوه محاسبه برای داده گروه‌بندی شده (توزیع نرمال):**

فرمول میانگین انحرافات به قرار زیر می‌باشد:

$$\text{میانگین انحرافات} = \frac{\sum f|x - \bar{x}|}{\sum f}$$

در اینجا \bar{x} نقطه وسط گروه و f فراوانی گروه می‌باشد.



ویژگی‌های مهم انحراف معیار و واریانس

- ۱- هر وقت داده را با عدد ثابتی جمع یا کم نماییم، میانگین به همان مقدار، زیاد یا کم می‌شود؛ اما واریانس و انحراف معیار تغییری نمی‌کنند.
- ۲- هرگاه داده‌ها را با عدد ثابتی ضرب یا تقسیم نماییم، میانگین و انحراف معیار به همان نسبت بزرگ یا کوچک می‌گردند (در همان عدد ضرب یا تقسیم می‌شود)؛ ولی واریانس به نسبت مجذور عدد ثابت بزرگ یا کوچک می‌شود.
- ۳- انحراف معیار و واریانس چند عدد مشابه برابر با "صفر" است.
- ۴- اگر واریانس صفر باشد، میانگین، میانه و نما یکی هستند.
- ۵- هر چقدر انحراف معیار بزرگتر باشد، پراکندگی مشاهدات از میانگین بیشتر خواهد بود.

مثال: اگر در جامعه‌ای میانگین قد ۱۶۰ سانتی‌متر و واریانس آن ۶۴ باشد، فردی با قد ۱۷۶ سانتی‌متر چند **انحراف معیار** بالای میانگین قرار گرفته است؟

- (الف) $\frac{1}{4}$ (ب) ۱
(ج) ۲ (د) ۴

الف ب ج د

مثال: توزیع تعداد دندان‌های پوسیده در دو گروه دانش‌آموز به شرح زیر است:

گروه اول: ۱، ۱، ۱، ۲، ۲، ۳، ۳، ۴، ۵، ۶

گروه دوم: ۰، ۰، ۱، ۱، ۳، ۳، ۴، ۶، ۹

کدام **شاخص** در این دو گروه **متفاوت** است؟

- (الف) میانگین (ب) میانه
(ج) نما (د) انحراف معیار

الف ب ج د

مثال: هرگاه داده‌های نتیجه یک مطالعه را در عدد ۲، ضرب و حاصل را با عدد ۵، جمع کنیم، واریانس آنها:

(پراگندگی - شهریور ۷۹)

(الف) در عدد ۲ ضرب می‌شود.

(ب) در عدد ۴ ضرب می‌شود.

(ج) در عدد ۴ ضرب و با عدد ۵ جمع می‌شود.

(د) در عدد ۲ ضرب و با عدد ۵ جمع می‌شود.

الف ب ج د

مثال: اگر به هریک از داده‌های یک مشاهده ۳ واحد اضافه نماییم، واریانس آنها چند برابر می‌شود؟

(پراگندگی - مهر ۷۸)

- (الف) ۹ (ب) ۳
(ج) ۱ (د) $\frac{1}{9}$

الف ب ج د

مثال: اگر اندازه داده‌ها برابر مقدار ثابتی باشد، واریانس کدام است؟

(پراگندگی - اسفند ۷۷)

(الف) واریانس برابر مقدار ثابت است.

(ب) واریانس ندارد.

(ج) واریانس برابر توان دوم مقدار ثابت است.

(د) واریانس صفر است.

الف ب ج د

مثال: در یک مجموعه از داده‌ها نیمی از داده‌ها برابر صفر و نیمی دیگر برابر ۲ است. **انحراف معیار** در این مجموعه از داده‌ها برابر است با:

(پراگندگی شهریور ۹۳ - قطب ۹ کشوری / دانشگاه مشهد)

(الف) $\sqrt{2}$

(ب) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(د) ۱

(ج) $\frac{1}{2}$

الف ب ج د

مثال: **پراکندگی** و **مهمترین شاخص پراکندگی** کدامیک از موارد زیر است؟

(پراگندگی شهریور ۹۳ - قطب ۸ کشوری / دانشگاه کرمان)

(الف) دامنه بین چارکی

(ب) انحراف معیار

(د) دامنه

(ج) واریانس

الف ب ج د

مثال: برای بررسی تفاوت میانگین‌های n نمونه از یک جمعیت واحد که به طور تصادفی انتخاب شده‌اند، از کدام شاخص استفاده می‌شود؟

(پراگندگی اسفند ۹۳ - قطب ۴ کشوری / دانشگاه اهواز)

(الف) ضریب تغییرات

(ب) واریانس

(د) خطای معیار

(ج) انحراف معیار

الف ب ج د

واریانس

مربع انحراف معیار، واریانس است و یکی دیگر از شاخص‌های پراکندگی می‌باشد. فرمول واریانس به قرار زیر است:

$$s^2 = \frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{n}$$

n = تعداد نمونه

\bar{x} = میانگین حسابی

توجه: اگر تعداد نمونه‌ها کم باشد (کمتر از ۳۰) از $n-1$ به جای n استفاده می‌کنیم. همچنین برای برآورد واریانس نااریب (Unbiased) از $n-1$ استفاده می‌کنیم؛ لذا فرمول به صورت زیر درخواهد آمد:

$$s^2 = \frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{n-1}$$

مثال: برآورد واریانس برای یک نمونه سه تایی ۸۲، ۸۳ و ۸۴ چقدر است؟

(امتحان کارشناسی ارشد آیدمیولوژی)

(الف) ۲

(ب) ۱

(د) $\frac{1}{67}$

(ج) $\frac{1}{5}$

$$\bar{x} = \frac{82 + 83 + 84}{3} = 83$$

$$s^2 = \frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{|82-83|^2 + |83-83|^2 + |84-83|^2}{3-1} = \frac{1 + 0 + 1}{2} = 1$$

الف ب ج د

داشته باشیم، پراکندگی چند صفت را با یکدیگر مقایسه کنیم و یا اینکه یک صفت را با چند واحد متفاوت مقایسه کنیم از ضریب تغییرات استفاده می‌نماییم.

❑ **فرمول:** ضریب تغییرات از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$CV = \frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}} \times 100$$

(ضریب تغییرات (CV)

❗ **توجه:** عدد حاصل یک عدد خالص و بدون واحد است.

👉 **نکته‌ای بسیار مهم و ۱۰۰٪ امتحانی:** هرگاه داده‌ها را در عدد ثابتی ضرب یا تقسیم نماییم، میانگین و انحراف معیار به همان نسبت بزرگ یا کوچک می‌گردند ولی ضریب تغییرات، تغییر نمی‌کند.

❓ **مثال:** اگر کلیه مقادیر صفت را در عدد ثابت و مثبت a ضرب نماییم، ضریب تغییرات چه تغییری می‌نماید؟ (دستیاری - اسفند ۷۳)

الف) در a ضرب می‌شود. (ب) در a^2 ضرب می‌شود.
ج) بر a تقسیم می‌شود. (د) تغییر نمی‌کند.

❓ **مثال:** کدامیک از متغیرهای زیر، بیشترین پراکندگی را در جامعه دارند؟ (دستیاری - بهمن ۸۰)

- الف) تری‌گلیسرید سرم با میانگین 300 mg/dL و انحراف معیار ۲۵
ب) ضربان قلب با میانگین $80/\text{min}$ و انحراف معیار ۲۰
ج) کلسترول با میانگین 220 mg/dL و انحراف معیار ۲۲
د) سدیم سرم با میانگین 145 mEq/L و انحراف معیار ۱۰

توضیح: ضریب تغییرات (CV) از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$CV = \frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}} \times 100$$

لذا در سؤال مورد نظر CV به ترتیب از «الف تا د» به صورت زیر درمی‌آید:

$$CV = \frac{25}{300} = \frac{1}{12} \quad \text{الف)}$$

$$CV = \frac{22}{220} = \frac{1}{10} \quad \text{ج)}$$

$$CV = \frac{10}{145} = \frac{1}{14.5} \quad \text{د)}$$

❗ **توجه:** لذا مورد «ب» که $\frac{1}{4}$ می‌باشد بیشترین میزان پراکندگی را دارد.

❓ **مثال:** کدامیک از اندازه‌های زیر برای مقایسه پراکندگی دو صفت مناسب‌تر است؟ (پراترنی - اسفند ۷۹)

- الف) طول میدان تغییرات (ب) ضریب تغییرات
ج) واریانس (د) انحراف معیار

❓ **مثال:** کدامیک از متغیرهای زیر بیشترین پراکندگی را در جامعه دارند؟ (دستیاری - اسفند ۸۸)

- الف) ضربان قلب با میانگین ۸۵ در دقیقه و انحراف معیار ۲۵
ب) کلسترول با میانگین ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و انحراف معیار ۱۸

❓ **مثال:** اگر مقدار صفت برای تمام افراد جامعه برابر باشد، کدامیک از مشخص‌کننده‌های عددی زیر برابر صفر است؟ (پراترنی - شهریور ۸۷)

الف) میانگین (ب) انحراف معیار
ج) میانه (د) نما

❓ **مثال:** اگر در یک نمونه تمام مقادیر صفت با هم برابر باشند برآورد کدامیک از موارد زیر صفر است؟ (امتحان کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

الف) میانگین (ب) انحراف معیار
ج) نما (د) میانه

توضیح: اگر در یک نمونه تمام مقادیر با هم برابر باشند؛ پراکندگی بین داده‌ها صفر خواهد بود؛ لذا واریانس و انحراف معیار صفر می‌باشند.

❓ **مثال:** اگر واریانس اعداد ۱۵، a ، b ، c و d صفر باشد، میانگین $a+5$ ، $b+5$ ، $c+5$ و $d+5$ چقدر می‌باشد؟ (پراترنی - شهریور ۸۵)

الف) ۲۰ (ب) ۱۵
ج) ۱۰ (د) ۵

توضیح: اگر واریانس صفر باشد، تمام اعداد a ، b ، c و d با هم برابر یعنی همان ۱۵ هستند، لذا:

$$\frac{20 + 20 + 20 + 20}{4} = 20$$

❓ **مثال:** اگر انحراف معیار در اعداد ۸، a ، $(b+5)$ و $(c-2)$ صفر باشد، نما در این گروه از عددها کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟ (سؤال آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

- الف) a (ب) $b+5$
ج) ۸ (د) اطلاعات کافی نمی‌باشد.
- توضیح: اگر انحراف معیار برابر با صفر باشد، تمام اعداد با هم مساوی هستند، لذا تمام اعداد برابر با ۸ هستند، لذا نما نیز ۸ خواهد بود.

❓ **مثال:** هرگاه داده‌های بدست آمده از یک پژوهش را در عدد ثابتی ضرب یا تقسیم کنیم، میانگین و انحراف معیار چه تغییری می‌کنند؟ (پراترنی اسفند ۹۴ - قطب ۲ کشوری / دانشگاه تبریز)

- الف) به همان نسبت بزرگ یا کوچک می‌شوند.
ب) میانگین به همان نسبت بزرگ یا کوچک ولی انحراف معیار تغییری نمی‌کند.
ج) میانگین تغییری نمی‌کند ولی انحراف معیار به همان نسبت بزرگ یا کوچک می‌شود.
د) میانگین و انحراف معیار تغییری نمی‌کنند.

ضریب تغییرات (CV)



❑ **کاربرد:** هنگامی که مشاهدات، با واحدهای مختلف اندازه‌گیری شده باشند از ضریب تغییرات (CV) به عنوان شاخص پراکندگی استفاده می‌کنیم. همچنین در زمانی که تغییرپذیری گروه‌های مشاهدات به میانگین گروه وابسته است، از ضریب تغییرات استفاده می‌نماییم. به عبارت دیگر اگر قصد

$$100 \times \frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}} = \text{ضریب تغییرات}$$

$$5 = \sqrt{25} = \sqrt{\text{واریانس}} = \text{انحراف معیار}$$

$$5\% = \frac{5}{100} \times 100 = \text{ضریب تغییرات}$$

الف ب ج د

مثال: قرار است پراکندگی قد دانش‌آموزان دبستانی با وزن آنها مقایسه شود. کدام شاخص به این منظور مناسب است؟

(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۱۰ کشوری [دانشگاه تهران])

الف) ضریب تغییرات
ب) انحراف معیار
ج) خطای استاندارد
د) صدک پنجاهم

الف ب ج د

ج) سدیم سرم با میانگین ۱۴۰ میلی‌اکی‌والان و انحراف معیار ۸
د) تری‌گلیسرید با میانگین ۲۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و انحراف معیار ۲۰
توضیح:

$$\text{CV} = \frac{18}{200} = 0.09 \text{ (ب)}$$

$$\text{CV} = \frac{25}{85} = 0.29 \text{ (الف)}$$

$$\text{CV} = \frac{20}{250} = 0.08 \text{ (د)}$$

$$\text{CV} = \frac{8}{140} = 0.05 \text{ (ج)}$$

توجه: لذا مورد «الف» که ۰/۲۹ است بیشترین میزان پراکندگی را دارد.

الف ب ج د

مثال: قرار است پراکندگی توزیع ضربان قلب با درجه حرارت بدن افراد یک جامعه با شاخصی مناسب مقایسه شود. کدام مورد زیر را توصیه می‌کنید؟

الف) ضریب تغییرات
ب) انحراف معیار
ج) واریانس
د) دامنه

الف ب ج د

مثال: در انتهای یک مطالعه که به منظور برآورد میانگین وزن دانش‌آموزان انجام شده بود، مشخص گردید که ترازو، وزن هر فرد را ۳ کیلوگرم کمتر از مقدار واقعی نشان داده است. اگر میانگین و انحراف معیار محاسبه شده به ترتیب ۲۰ و ۲ باشد، مقدار ضریب تغییرات واقعی (پس از تصحیح وزن) چند درصد است؟

الف) ۱۰
ب) ۸/۷
ج) ۱۱/۵
د) قابل محاسبه نیست

$$100 \times \frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}} = \text{CV (ضریب تغییرات)}$$

$$\text{CV} = \frac{2}{20+3} \times 100 = 8.7$$

الف ب ج د

مثال: در مطالعه‌ای فشارخون و کلسترول تعدادی از بیماران مبتلا به دیابت اندازه‌گیری شد. برای مقایسه پراکندگی فشارخون با کلسترول توتال این بیماران، کدام شاخص مناسب‌تر است؟

الف) انحراف معیار
ب) واریانس
ج) میان و صدک
د) ضریب تغییرات

الف ب ج د

مثال: اگر بخواهیم پراکندگی دو متغیر فشارخون و درجه حرارت بدن را با یکدیگر مقایسه کنیم، کدام شاخص آماری مناسب‌تر است؟

(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۵ کشوری [دانشگاه شیراز])

الف) انحراف معیار
ب) ضریب تغییرات
ج) ضریب چگالی
د) دامنه

الف ب ج د

مثال: اگر میانگین و واریانس ضربان نبض خانم‌ها به ترتیب ۱۰۰ و ۲۵ باشد. ضریب تغییرات ضربان نبض عبارت است از:

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۸ کشوری [دانشگاه کرمان])

الف) ۲۵٪
ب) ۵٪
ج) ۷۵٪
د) ۹۵٪

پیشامدها سازگار یا دارای وقوع توأم باشند، احتمال جمع آنها با فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$P(A_1 + A_2) = P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 A_2)$$

❓ **مثال بسیار مهم:** اگر احتمال موفقیت در انجام هر بار عمل جراحی کاتاراکت ۹۰٪، احتمال اینکه در دو عمل متوالی حداقل یک موفقیت داشته باشیم چقدر است؟

$$P(A) + P(A^c) = 1$$

$$\frac{90}{100} + P(A^c) = 1$$

$$P(A^c) = 1 - \frac{90}{100} = 0.1$$

$$P(A^c) = 1 - \frac{90}{100} = 0.1$$

$$0.1 \times 0.1 = 0.01$$

$$1 - 0.01 = 0.99 = 99\%$$

❓ **نکته‌ای بسیار مهم:** هرگاه از حرف ربط «یا» و یا از کلمه «حداقل یکی» در احتمالات استفاده شود باید همواره از قانون جمع احتمالات استفاده شود.

❓ **مثال:** اگر متعاقب یک عمل جراحی خاص، احتمال خونریزی ۵۰٪ و احتمال عفونت محل جراحی ۲۰٪ باشد، چقدر احتمال دارد که فردی حداقل یکی از این دو عارضه را تجربه کند؟ (پراترنی - اسفند ۷۹)

الف) ۱۰٪	ب) ۵۰٪
ج) ۶۰٪	د) ۷۰٪

$$P(A_1 + A_2) = P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 A_2)$$

$$P(A_1 + A_2) = 0.5 + 0.2 - (0.2 \times 0.5)$$

$$P(A_1 + A_2) = 0.6 = 60\%$$

الف ب ج د

❓ **مثال:** احتمال ابتلا به یک نوع بیماری در خانواده‌ها برای پدر ۰/۵ و برای مادر ۰/۲ و برای هر دو ۰/۱ می‌باشد. احتمال اینکه در یک خانواده حداقل یکی از این دو نفر مبتلا به بیماری باشند چقدر است؟ (دستیاری - اردیبهشت ۸۴)

الف) ۰/۰۷	ب) ۰/۰۱
ج) ۰/۰۸	د) ۰/۰۶

$$P(A_1 + A_2) = P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 A_2)$$

$$0.5 + 0.2 - (0.5 \times 0.2)$$

$$0.7 - 0.1 = 0.6$$

الف ب ج د

❓ **مثال:** داروی A در ۱۰ درصد موارد و داروی B در ۲۰ درصد موارد عوارض جانبی دارند. احتمال اینکه بیماری که هر دو دارو را همزمان مصرف می‌کند به عوارض جانبی دچار شود چقدر است؟ (فرض کنید عوارض جانبی دو دارو مستقل از هم هستند) (پراترنی - اسفند ۸۴)

الف) ۰/۰۲	ب) ۰/۲۸
ج) ۰/۳۰	د) ۰/۷۲

توضیح:

$$0.1 + 0.2 - (0.1 \times 0.2) = 0.28$$

الف ب ج د



احتمالات

مقدمه

شانس وقوع یک رخداد در قالب احتمال بیان می‌گردد. در یک طرف این معادله، "صفر" و در طرف دیگر "یک" قرار دارد. "صفر" در انتهای پایینی این مقیاس قرار دارد و نشان‌دهنده "غیرممکن بودن است" و عدد "یک" در انتهای بالایی این مقیاس قرار داشته و حاکی از نسبت شانس وقوع یک پیامد هستند.

❗ **توجه:** احتمال (Probability) هر پیامدی کمتر از صفر یا مساوی و بیشتر از یک نمی‌تواند باشد.

محاسبه احتمال

احتمال عبارت است از: تعداد دفعات وقوع پیامد مورد نظر تقسیم بر تعداد دفعات آزمایش؛ لذا فرمول احتمال عبارت است از:

$$P = \frac{\text{تعداد حالات مساعد}}{\text{تعداد حالات ممکن}} = \frac{M}{N}$$

❓ **مثال:** احتمال ظاهر شدن عدد ۳ در پرتاب تاس چه میزان می‌باشد؟

$$P = \frac{M}{N} = \frac{1}{6}$$

❓ **مثال:** احتمال ظاهر شدن عدد بزرگتر از ۳ در پرتاب تاس چه مقدار است؟

$$P = \frac{M}{N} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

❗ **توجه:** احتمال آنکه یک پیشامد رخ ندهد برابر با یک منهای احتمال وقوع پیشامد است. این احتمال با حرف q نشان داده می‌شود و لذا خواهیم داشت:

$$q = 1 - p$$

قانون جمع احتمالات

قانون جمع احتمالات بیان می‌دارد که احتمال جمع دو یا چند پیشامد ناسازگار برابر مجموع احتمالات تک‌تک آنهاست. البته پیشامدهای ناسازگار، پیشامدهایی هستند که امکان وقوع توأم آنها وجود ندارد. حال اگر چنانچه

مثال: سه نوزاد را به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه اقل از یکی از آنها بیشتر از میانه جامعه باشد برابر با کدام گزینه است؟

(پراترنی شهرپور ۹۵ - قطب ۱۰ - کشوری / دانشگاه تهران)

(الف) $\frac{7}{8}$ (ب) $\frac{3}{8}$

(ج) $\frac{1}{8}$ (د) $\frac{5}{8}$

توضیح:

۱ - احتمال اینکه هر سه بیش از میانه باشند: $\frac{1}{8}$

۲ - احتمال اینکه حداقل یکی بیش از میانه باشد: $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

الف ب ج د

مثال: فرض کنید داروی A در ۱۰ درصد از موارد و داروی B در ۲۰ درصد موارد دارای عوارض جانبی هستند. با فرض اینکه عوارض جانبی دو دارو از هم مستقل هستند، احتمال اینکه بیماری که هر دو دارو را همزمان مصرف می‌کند، به عوارض دارویی دچار شود چقدر است؟

(پراترنی شهرپور ۹۵ - قطب ۵ - کشوری / دانشگاه شیراز)

(الف) 0.15 (ب) 0.30

(ج) 0.02 (د) 0.28

توضیح:

$P(A_1+A_2)=P(A_1)+P(A_2)-P(A_1A_2)$

$0.1 + 0.2 - (0.1 \times 0.2) = 0.3 - 0.02 = 0.28$

الف ب ج د

قانون ضرب احتمالات

قانون ضرب احتمالات بیان می‌کند که احتمال وقوع همزمان دو یا چند پیشامد مستقل برابر است با حاصلضرب تک تک هر کدام؛ لذا خواهیم داشت:

$P(A_1 \text{ and } A_2) = P(A_1) \times P(A_2)$

نکته‌ای بسیار مهم: هرگاه از حرف «و» بین حادثه‌ها استفاده شده باید از قانون ضرب احتمالات استفاده نمود.

فرمول دقیق‌تر احتمال حاصلضرب به شکل زیر است:

$P(A_1 A_2) = P(A_1) P(A_2 | A_1)$

مثال: جعبه‌ای دارای سه توپ سفید و دو توپ سیاه‌رنگ است، احتمال اینکه توپ اول «و» توپ دوم سفید باشند چقدر است؟

$P(A_1 A_2) = P(A_1) \times P(A_2 | A_1)$

$P(A_1 A_2) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{3}{10}$

اما عدد $\frac{3}{10}$ از کجا آمد؟

پاسخ: چون بعد از برداشتن یک توپ، یک توپ از توپ‌های سفید کم می‌شود و در کل یک توپ از کل توپ‌ها برداشته می‌شود، لذا $P(A_2 | A_1)$

مثال: فرض کنید احتمال مرگ در ماه اول زندگی برای یک نوزاد برابر a و احتمال مرگ در فاصله شروع ماه دوم تا پایان ماه ششم برابر b باشد. در این صورت احتمال اینکه یک نوزاد حداقل ۶ ماه عمر کند چقدر است؟

(دستیاری - اسفند ۸۵)

(الف) $2-a-b$ (ب) $1-a-b$

(ج) $1-ab$ (د) $1+ab-a-b$

توضیح: چون از کلمه حداقل استفاده شده است باید از قانون جمع احتمالات استفاده نمود.

$P(A_1+A_2) = P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 \times A_2)$

$a+b - (a \times b)$

$a+b-ab$ = احتمال مرگ از بدو تولد تا پایان ماه ششم

$1-(a+b-ab)$ = احتمال زنده ماندن از بدو تولد تا پایان ماه ششم

$= 1+a-b-a-b$

الف ب ج د

مثال: در یک جامعه ۲۰ درصد غیربومی و ۸۰ درصد بومی هستند. اگر از افراد بومی ۲۵ درصد و از افراد غیربومی ۵۰ درصد نسبت به تست توبرکولین جواب مثبت دهند، در این صورت درصد پاسخ مثبت در کل جامعه برابر است با:

(الف) ۲۵ (ب) ۳۰

(ج) $37/5$ (د) ۵۰

توضیح:

$P(A_1 + A_2) = P(A_1) + P(A_2)$

$[\frac{80}{100} \times \frac{20}{100}] + [\frac{25}{100} \times \frac{80}{100}]$

$\frac{16}{1000} + \frac{20}{1000} = \frac{36}{1000} = 3.6\%$

الف ب ج د

مثال: اگر حساسیت (احتمال پاسخ مثبت به شرط بیمار بودن) یک آزمایش ۸۰ درصد باشد، در دو بار آزمایش مستقل از یک بیمار، احتمال تشخیص بیماری چقدر است؟

(الف) 0.04 (ب) 0.16

(ج) 0.64 (د) 0.96

$P(A_1 + A_2) = P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 A_2)$

$= 0.8 + 0.8 - 0.64 = 0.96$

الف ب ج د

مثال: در گروهی از زنان مراجعه‌کننده به یک کلینیک بیماری‌های آمیزشی، هفت زن تنها با کلامیدیا، پنج زن تنها با گونوره و هشت زن مبتلا به هر دو نوع آلودگی بوده‌اند. اگر زنی به طور تصادفی از این گروه انتخاب شود، احتمال آلودگی به کلامیدیا در او چند درصد است؟

(پراترنی - شهرپور ۹۱)

(الف) ۲۵ (ب) ۴۰

(ج) ۴۶ (د) ۷۵

توضیح: ۷ زن فقط کلامیدیا، ۸ زن هم کلامیدیا و هم گونوره، لذا ۱۵ نفر از این ۲۰ نفر عفونت کلامیدیایی دارند.

$\frac{15}{20} = 75\%$

عدد ۲۰ کل زنان هستند $(7 + 8 + 5 = 20)$

الف ب ج د

برداشت هر یک از غدد پاراتیروئید مستقل از احتمال برداشت سایر غدد باشد.

- (پراترنی - شهریور ۸۱)
- الف) ۵٪ (ب) ۰/۱۶٪ (ج) ۲۰٪ (د) ۹۹/۸۴٪

الف ب ج د

مثال: مشاهدات قبلی نشان داده است که احتمال مرگ در یک عمل جراحی برابر ۰/۱ است. احتمال اینکه در ۵ مورد از این عمل جراحی هر ۵ بیمار فوت کنند چقدر است؟

- (پراترنی - شهریور ۸۳)
- الف) ۰/۱ (ب) ۰/۹ (ج) ۰/۰۰۰۱ (د) ۰/۵

توضیح: احتمال ایجاد ۵ اتفاق غیروابسته به یکدیگر برابر با حاصل ضرب احتمال اتفاق افتادن این حالات می‌باشد.

$$0/0001 = 0/1 \times 0/1 \times 0/1 \times 0/1 \times 0/1 = \text{احتمال}$$

الف ب ج د

مثال: اگر احتمال پسرزایی برابر با ۱/۲ باشد، چقدر احتمال دارد از ۳ فرزند یک خانواده، هم تولد پسر و هم تولد دختر داشته باشیم؟

- (دستیاری - اسفند ۸۶)
- الف) ۱/۴ (ب) ۵/۸ (ج) ۳/۴ (د) ۷/۸

توضیح: به مراحل حل این مسئله توجه فرمایید:
۱ - احتمال هر بار پسرزایی ۱/۲ است، احتمال اینکه هر ۳ فرزند این زوج پسر باشد، برابر است با:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

۲ - احتمال هر بار دختر زایی ۱/۲ است، احتمال اینکه هر ۳ فرزند این زوج دختر باشد برابر است با:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

۳ - احتمال اینکه از ۳ فرزند این زوج، هم تولد پسر و هم تولد دختر داشته باشیم یعنی ۲ دختر و یک پسر یا ۲ پسر و یک دختر برابر است با:

$$\frac{1}{8} - \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8}\right) = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

الف ب ج د

مثال: یک نمونه تصادفی به حجم ۳، از نوزادان یک منطقه انتخاب می‌کنیم وزن سبک‌ترین آنها را با a و سنگین‌ترین را با b نشان می‌دهیم. احتمال اینکه فاصله a تا b میانه وزن نوزادان را شامل شود برابر است با:

(دستیاری - اسفند ۸۷)

- الف) ۱/۳ (ب) ۱/۴ (ج) ۲/۳ (د) ۳/۴

توضیح: احتمال اینکه هر ۳ عدد کمتر از میانه باشند.

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$$

مثال: اگر احتمال پسر یا دختر بودن نوزاد ۱/۲ باشد، در یک خانواده با پنج فرزند، احتمال اینکه فرزند سوم این خانواده پسر باشد (در صورتی که که فرزند اول و دوم دختر باشد) چقدر است؟

(پراترنی - شهریور ۸۲)

- الف) ۱/۸ (ب) ۱/۲ (ج) ۱/۳

(د) با اطلاعات داده شده نمی‌توان محاسبه کرد

الف ب ج د

مثال: احتمال مرگ یک نوزاد در سال اول زندگی ۰/۲ است. اگر کودک به یکسالگی برسد، احتمال مرگ او بین یک تا پنج سالگی هم ۰/۲ است. در این صورت احتمال اینکه نوزادی که امروز متولد شده پنج سال دیگر زنده باشد، چقدر باشد؟

- (پراترنی - مهر ۷۸)
- الف) ۰/۶۴ (ب) ۰/۶۰ (ج) ۰/۵۶ (د) ۰/۴۰

توضیح: $0/8 \times 0/8 = 0/64$

الف ب ج د

مثال: از جامعه‌ای نامحدود که شیوع بیماری X در آن ۵۰٪ است. نمونه‌ای به حجم ۴ نفر انتخاب می‌کنیم. اگر سه نفر اول به این بیماری مبتلا باشند، چقدر احتمال دارد که فرد چهارم مبتلا به بیماری باشد؟

(پراترنی - شهریور ۸۰)

- الف) ۱/۴ (ب) ۱/۴ (ج) ۳/۴ (د) ۱/۴

توضیح: از آنجایی که از گزینش افراد به شکل کاملاً تصادفی از یک جامعه نامحدود بوده است لذا وقوع حادثه اول هیچ تأثیری بر وقوع حوادث بعدی نخواهد داشت. بنابراین احتمال اینکه فرد چهارم هم دچار بیماری باشد ۱/۴ خواهد بود.

الف ب ج د

مثال: در یک بیمارستان احتمال مرگ بر اثر سه نوع عمل جراحی به ترتیب ۰/۰۲ و ۰/۰۴ و ۰/۰۸ می‌باشد. اگر میزان هر یک از جراحی‌های مذکور به ترتیب ۲۵ و ۳۵ و ۴۵ درصد باشد، چند درصد جراحی‌ها در این بیمارستان منجر به مرگ می‌شود؟

- (دستیاری - اسفند ۸۴)
- الف) ۳/۷٪ (ب) ۵/۵٪ (ج) ۶/۳٪ (د) ۳/۲٪

توضیح:

$$P(A_1) \times n_1 + P(A_2) \times n_2 + P(A_3) \times n_3$$

$$0/08 \times 45 + 0/04 \times 35 + 0/02 \times 25 = 5/5$$

الف ب ج د

مثال: چنانچه در عمل جراحی برداشت تیروئید احتمال برداشتن هر یک از چهار غده پاراتیروئید معادل ۲۰٪ باشد و بیماری که حداقل یک غده پاراتیروئید داشته باشد دچار علائم حاد کمبود هورمون پاراتیروئید نگردد، چند درصد از بیمارانی که تحت عمل جراحی تیروئیدکنومی قرار می‌گیرند علائم حاد کمبود پاراتورمون را نشان خواهند داد؟ (فرض کنید احتمال

احتمال اینکه هر ۳ عدد بیشتر از میانه باشند.

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$$

$$1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$$

الف ب ج د

مثال: اگر پوشش کامل واکسیناسیون در یک منطقه ۸۰ درصد باشد، احتمال اینکه از سه کودک که به طور تصادفی انتخاب می‌شوند، حداقل یک نفر بدون پوشش کامل باشد، چقدر است؟ (پرانترنی - اسفند ۸۸)

الف) $1 - (0/8)^3$

ب) $1 - (0/2)^3$

ج) $(0/8)^3$

د) $(0/2)^3$

الف ب ج د

مثال: بعد از یک عمل جراحی، احتمال فوت در ۶ ماهه اول ۲۰ درصد و برای افرادی که تا این مدت فوت نکرده‌اند، احتمال فوت در ۶ ماه دوم ۵۰ درصد است. احتمال بقای یک ساله چقدر است؟ (پرانترنی - اسفند ۸۷)

الف) ۶۰٪

ب) ۵۰٪

ج) ۴۰٪

د) ۳۰٪

توضیح: $100 - 20 = 80$

$100 - 50 = 50$

$80 \times 50 = 40$

الف ب ج د

مثال: از ۴ فرد مشکوک به یک بیماری که دو نفر آنها مبتلا و دو نفر غیرمبتلا هستند، یک نمونه تصادفی دوتایی بدون جایگزینی انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه نمونه هم شامل مبتلا و هم غیرمبتلا باشد چقدر است؟ (پرانترنی - شهریور ۹۰)

الف) $\frac{1}{3}$

ب) $\frac{1}{6}$

ج) $\frac{2}{3}$

د) $\frac{2}{6}$

توضیح: ۲ وضعیت مطلوب وجود خواهد داشت:

۱ - اولی مبتلا و دومی غیرمبتلا

۲ - اولی غیرمبتلا و دومی مبتلا

توجه: احتمال کل نیز مساوی مجموع این دو احتمال است.

$$P(A) = \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{12}$$

$$P(B) = \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{12}$$

$$P(A+B) = \frac{4}{12} + \frac{4}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

الف ب ج د

مثال: احتمال مثبت شدن یک آزمون در افراد بیمار واقعی، ۹۰٪ و در افراد سالم واقعی ۱۰٪ است. اگر این آزمون را در یک جامعه با شیوع واقعی بیماری ۱۰٪ به کار ببریم، احتمال مثبت شدن آزمون چقدر است؟ (پرانترنی - اسفند ۹۰)

الف) ۹٪

ب) ۱۰٪

ج) ۱۸٪

د) ۱۹٪

توضیح: $(0/1 \times 0/9) + (0/1 \times 0/9) = 0/18 = 18\%$

الف ب ج د

مثال: در یک نمونه تصادفی سه تایی از نوزادان، اندازه وزن برای آنها عبارت بودند از: ۳۲۰۰ گرم، ۳۳۵۰ گرم و ۳۱۰۰ گرم. احتمال این که فاصله ۳۱۰۰ تا ۳۳۵۰ گرم، میانه واقعی وزن را در جامعه نوزادان شامل شود برابر است با: (دستیاری - اردیبهشت ۹۲)

الف) $\frac{1}{4}$

ب) $\frac{1}{3}$

ج) $\frac{3}{4}$

د) $\frac{1}{8}$

الف ب ج د

مثال: در صورتی که احتمال ابتلا به کانسر سینه در طول زندگی یک زن ۰/۰۸ و احتمال ابتلا به کانسر سرویکس در حدود ۰/۰۲ باشد، چقدر احتمال دارد زنی که کانسر سرویکس دارد مبتلا به کانسر سینه شود؟ (پرانترنی - اسفند ۹۲)

الف) ۰/۰۰۱

ب) ۰/۰۸

ج) ۰/۰۲

د) ۰/۰۱

توضیح: چون این دو واقعه دو پیامد متفاوت هستند؛ زنی که کانسر سرویکس دارد به میزان ۰/۰۸ احتمال دارد که به کانسر پستان هم مبتلا شود (مثل بقیه خانم‌ها)

الف ب ج د

مثال: اگر احتمال وقوع دو حادثه مستقل از هم مثل ابتلا به دیابت و ابتلا به سرطان پوست در یک جمعیت به ترتیب ۱۰ درصد و ۵ درصد باشد. احتمال ابتلای همزمان یک فرد به هر دو بیماری فوق چقدر است؟ (پرانترنی شهریور ۹۳ - قطب ۷ کشوری / دانشگاه اصفهان)

الف) ۰/۵

ب) ۰/۰۰۵

ج) ۰/۱۵

د) صفر

توضیح: احتمال آنکه شخص هم مبتلا به دیابت و هم مبتلا به کانسر پوست باشد، از حاصلضرب دو احتمال (قانون ضرب احتمالات) به دست می‌آید:

$$0/1 \times 0/05 = 0/005$$

الف ب ج د

مثال: مطالعات گذشته نشان می‌دهد ۱۰ درصد از جراحی‌های قبلی یک جراح خاص با موفقیت همراه نبوده است. احتمال اینکه هر ۲ مورد عمل جراحی بعدی این جراح موفقیت‌آمیز باشد چقدر است؟ (پرانترنی اسفند ۹۳ - قطب ۵ کشوری / دانشگاه شیراز)

الف) ۰/۹

ب) ۰/۱

ج) ۰/۸۱

د) ۰/۱۸

توضیح: $1 - 0/1 = 0/9$ احتمال موفقیت

$$0/9 \times 0/9 = 0/81$$

الف ب ج د

مثال: اگر فرضیه H_0 صحیح و $\alpha = 0.05$ در نظر گرفته شود، آنگاه در دو بار از انجام این آزمون که به طور مستقیم انجام می‌شود، احتمال اینکه اقلاً یک بار فرضیه H_0 رد شود چقدر است؟

(پراترینی اسفند ۹۳ - دانشگاه آزاد اسلامی)

الف) $\frac{1}{400}$ (ب) $\frac{1}{20}$

ج) $\frac{2}{20}$ (د) $\frac{39}{400}$

توضیح: با استفاده از قانون ضرب احتمالات:

$$1 - \frac{95}{100} = \frac{5}{100}$$

$$\frac{95}{100} \times \frac{95}{100} = \frac{361}{400}$$

$$1 - \frac{361}{400} = \frac{39}{400}$$

مثال: اگر احتمال پسرزایی $\frac{1}{2}$ باشد، احتمال اینکه در ۳ فرزند خانواده از هر دو جنس داشته باشیم چقدر است؟

(پراترینی اسفند ۹۳ - دانشگاه آزاد اسلامی)

الف) $\frac{7}{8}$ (ب) $\frac{3}{4}$

ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{2}$

مثال: احتمال بقاء یک ساله برای یک بیماری ۵۰ درصد است. اگر فوت بر اثر سایر علت‌ها قابل اغماض باشد، احتمال این که از ۳ فرد مورد مطالعه اقلاً یک نفر بیشتر از یک سال بقاء داشته باشد عبارت است از:

(پراترینی اسفند ۹۳ - قطب ۱۰ کشوری دانشگاه تهران)

الف) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{1}{8}$

ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{7}{8}$

توضیح: $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$ احتمال اینکه هر سه بمیرند
 $1 - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$ احتمال زنده ماندن یک نفر برای یکسال

مثال: احتمال اینکه وزن سه نوزاد از نوزادان متولد شده در بیمارستان‌های شهر که به طور تصادفی انتخاب شده‌اند، هر سه کمتر از میان‌جمعه باشد برابر است با:

(پراترینی شهریور ۹۴ - قطب ۸ کشوری دانشگاه کرمان)

الف) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{4}$

ج) $\frac{3}{8}$ (د) $\frac{1}{8}$

توضیح: $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$

مثال: اگر احتمال مرگ به دنبال یک بیماری در طول یک سال بعد از ابتلاء ۳۰٪، و بین سال اول و سوم ۱۰٪ باشد، چقدر احتمال دارد فردی که مبتلا شده است در فاصله بین سال اول و سوم زنده بماند؟

(پراترینی اسفند ۹۴ - قطب ۱۰ کشوری دانشگاه تهران)

الف) ۷۰٪ (ب) ۲۷٪

ج) ۶۳٪ (د) ۹۰٪

توضیح:

$$(1 - 0.3) \times (1 - 0.1)$$

$$0.7 \times 0.9 = 0.63$$

مثال: اگر احتمال فوت تا ۶۰ سالگی ۱۰٪ و برای یک فرد ۶۰ ساله احتمال فوت تا ۷۰ سالگی ۳۰٪ باشد؛ احتمال اینکه یک نوزاد به تصادف انتخاب شده در سنی بین ۶۰ تا ۷۰ سالگی فوت کند چقدر است؟

(پراترینی شهریور ۹۵ - قطب ۱۰ کشوری دانشگاه تهران)

الف) ۶۳٪ (ب) ۰/۰۳

ج) ۲۷٪ (د) ۰/۴

توضیح:

$$P(x) = P(a) \times P(b)$$

$$0.9 \times 0.3 = 0.27$$

مثال: احتمال اینکه هر ۳ نوزاد به تصادف انتخاب شده در فاصله صدک‌های دهم و نودم نباشد؛ چقدر است؟

(پراترینی شهریور ۹۵ - قطب ۱۰ کشوری دانشگاه تهران)

الف) ۰/۰۰۶ (ب) ۰/۰۰۸

ج) ۰/۰۰۳ (د) ۰/۰۰۹

توضیح: احتمال اینکه یک نوزاد زیر صدک ۱۰ و بالای صدک ۹۰ باشد ۰/۲ است لذا در ۳ نوزاد:

$$0.2 \times 0.2 \times 0.2 = 0.008$$

احتمالات شرطی

در بعضی شرایط احتمال وقوع یک پیشامد به پیشامد دیگری بستگی دارد. قانون ضرب احتمالات که در بالا شرح داده شد برای پیشامدهای وابسته کاربردی ندارد. به عنوان مثال شانس زنده ماندن یک بیمار تا سال آینده، وابسته به زنده ماندن در زمان حال و شرایط فعلی بیماریش می‌باشد؛ به این احتمالات، احتمالات شرطی اطلاق می‌گردد.

$$P(A) = \text{احتمال واقعه } A$$

$$P(B) = \text{احتمال واقعه } B$$

$$P(AB) = \text{احتمال وقوع همزمان } A \text{ و } B$$

۱- احتمال واقعه A به شرطی که واقعه B رخ داده باشد به صورت فرمول زیر است:

$$P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$$

۲- قانون ضرب احتمالات در این موارد به صورت زیر است:

$$P(A \text{ and } B) = P(B) \times P(A/B) \text{ یا } P(A) \times P(B/A)$$

جدول ۱-۵. طبقه‌بندی افراد براساس وضعیت بیماری و نتایج آزمون

بیماری		تست
ندارد	دارد	مثبت
مثبت کاذب (خطای نوع دوم) (b)	مثبت حقیقی (a)	مثبت
منفی حقیقی (d)	منفی کاذب (خطای نوع اول) (c)	منفی

□ **ارزش اخباری مثبت (Predictive value positive [PVP]):** به احتمال بیمار بودن یک فرد با تست مثبت اطلاق می‌گردد. نام دیگر ارزش اخباری مثبت Posterior probability of disease و Post-test probability of disease نیز اطلاق می‌گردد. ارزش اخباری مثبت از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{مثبت کاذب}} = \frac{a}{a+b}$$

□ **ارزش اخباری منفی (Predictive value negative [PVN]):** به احتمال سالم بودن فرد با تست منفی، ارزش اخباری منفی (PVN) اطلاق می‌گردد. ارزش اخباری منفی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{منفی حقیقی} + \text{منفی کاذب}} = \frac{d}{c+d}$$

کارایی یک تست معمولاً شامل حساسیت و ویژگی و نیز تخمینی از ارزش اخباری می‌باشد. پزشکانی که قصد دارند تست فوق را در مناطق مختلفی انجام دهند، باید اثر تفاوت‌های بین جمعیتی را در نظر بگیرند و از همه مهمتر تأثیر تغییر شیوع بیماری را بررسی کنند.

👉 **نکته‌ای بسیار مهم و ۱۰۰٪ امتحانی:** هر چقدر تستی، حساس‌تر باشد؛ ارزش اخباری منفی آن بهتر و بیشتر است و هر چه تستی، ویژگی بالاتری داشته باشد، ارزش اخباری مثبت آن بهتر و بیشتر است.

👉 **نکته:** ارزش اخباری نشان‌دهنده توان تشخیصی یک آزمون است.

👉 **نکته‌ای بسیار مهم:** ارزش اخباری یک آزمون به حساسیت (Sensitivity)، ویژگی (Specificity) و از همه مهمتر به شیوع (Prevalence) بیماری بستگی دارد. هرچه بیماری در جمعیت مورد مطالعه شایعتر باشد دقت ارزش اخباری مثبت بیشتر خواهد بود و هرگاه میزان شیوع بیماری کم باشد ارزش اخباری مثبت آزمون هم کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر اگر شیوع بیماری کم باشد حتی اگر حساسیت و ویژگی بالا باشد، ارزش اخباری مثبت یک آزمون بسیار پایین خواهد بود.

❓ **مثال:** در یک آزمون غربالگری، توانایی آزمون در شناسایی صحیح کسانی که بیمار هستند، چه نام دارد؟

(برائرتنی / اسفند ۹۴ - قطب ۷ کشوری / دانشگاه اصفهان)

الف) حساسیت
ب) ویژگی
ج) ارزش اخباری مثبت
د) ارزش اخباری منفی

الف ب ج د

❓ **مثال:** یک پزشک اطلاعات زیر را از یک جامعه جمع‌آوری نموده است:

- ۵٪ احساس می‌کنند کانسر دارند و کانسر هم دارند.
- ۴۵٪ احساس می‌کنند کانسر دارند ولی کانسر ندارند.
- ۱۰٪ احساس نمی‌کنند کانسر دارند ولی کانسر دارند.
- ۴۰٪ احساس نمی‌کنند کانسر دارند و در حقیقت کانسر هم ندارند.

پیشامدها را اینگونه توصیف می‌نماییم:

A: هنگامی که بیمار احساس می‌کند کانسر دارد.

B: وقتی که بیمار کانسر دارد.

۱ - احتمال اینکه بیماری که احساس می‌کند کانسر دارد (A)، کانسر داشته

باشد (B) برابر است با:

$$P(B/A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0.05}{0.45} = 0.11$$

۲ - احتمال اینکه بیماری که کانسر دارد (B)، احساس نماید کانسر دارد

(A) برابر است با:

$$P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{0.05}{0.45} = 0.11$$



تئوری بیز (Bayes)

تئوری توماس بیز روشی است برای یافتن احتمال دوم با استفاده از احتمال اول. تئوری بیز برای ارزیابی تست‌های تشخیصی و غربالگری به کار برده می‌شود. به کمک تئوری بیز می‌توان موارد زیر را محاسبه نمود:

۱ - حساسیت (Sensitivity)

۲ - ویژگی (Specificity)

۳ - میزان منفی کاذب (False negative rate [FNR])

۴ - میزان مثبت کاذب (False positive rate [FPR])

۵ - ارزش اخباری مثبت (Predictive value positive [PVP])

۶ - ارزش اخباری منفی (Predictive value negative [PVN])

□ **حساسیت (Sensitivity):** به احتمال بیمار بودن در کسی است که تست مثبت دارد، و لذا میزان مثبت حقیقی تست (TRP) را نشان می‌دهد. فرمول حساسیت عبارت است از:

$$\frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{منفی کاذب}} = \frac{a}{a+c}$$

□ **ویژگی (Specificity):** به احتمال بیمار نبودن در کسی که تست منفی

دارد اطلاق می‌گردد، و لذا منفی حقیقی تست (TNR) را نشان می‌دهد. فرمول ویژگی به قرار زیر است:

$$\frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{منفی حقیقی} + \text{مثبت کاذب}} = \frac{d}{b+d}$$

□ **منفی کاذب (False negative rate [FNR]):** احتمال اینکه در

بیماران واقعی، تست منفی باشد را "منفی کاذب" گویند. منفی کاذب از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{\text{منفی کاذب}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{منفی کاذب}} = \frac{c}{a+c}$$

□ **مثبت کاذب (False positive rate [FPR]):** احتمال اینکه در افراد

سالم، تست مثبت باشد را "مثبت کاذب" گویند. مثبت کاذب از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{\text{مثبت کاذب}}{\text{مثبت کاذب} + \text{منفی حقیقی}} = \frac{b}{b+d}$$

مثال: جدول زیر نتیجه یک آزمون غربالگری است. ویژگی و ارزش اخباری مثبت این آزمون به ترتیب چقدر است؟ (دستیاری - ردیبهشت ۱۴)

آزمون معتبر	بیمار	سالم	جمع
مثبت	۱۶۰	۳۲۰	
منفی	۴۰	۶۸۰	
جمع	۲۰۰	۱۰۰۰	

الف) ۸۰٪ و ۵۰٪
ب) ۷۰٪ و ۴۰٪
ج) ۶۰٪ و ۳۰٪
د) ۶۰٪ و ۶۰٪

$$\text{ویژگی} = \frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{مثبت کاذب} + \text{منفی حقیقی}}$$

$$= \frac{۶۴۰}{۶۴۰ + ۱۶۰} = ۸۰\%$$

$$\text{ارزش اخباری مثبت} = \frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت کاذب} + \text{مثبت حقیقی}}$$

$$= \frac{۱۶۰}{۱۶۰ + ۱۶۰} = ۵۰\%$$

الف ب ج د

مثال: برای بیماری مشکوک به عفونت با HIV آزمون الایزا درخواست شد. اگر نتیجه آزمون مثبت گزارش شود، آنگاه احتمال بیمار بودن فرد همان آزمون است. (پرانترنی - شهریور ۱۵)

الف) حساسیت
ب) ویژگی
ج) ارزش اخباری
د) اعتبار

الف ب ج د

مثال: در بررسی ارزش تشخیصی یک آزمون جدید، اگر مواردی که نتیجه آزمون و استاندارد طلایی مثبت اعلام شده است را به تعداد بیماران تقسیم کنیم، حاصل آن کدام خصوصیت آزمون را نشان می‌دهد؟ (پرانترنی - اسفند ۱۷)

الف) حساسیت
ب) ویژگی
ج) ارزش اخباری مثبت
د) ارزش اخباری منفی

الف ب ج د

مثال: در کدام حالت ارزش اخباری مثبت یک آزمون تشخیصی، ۱۰۰ درصد است؟ (دستیاری - اسفند ۱۷)

الف) ویژگی آزمون ۱۰۰ درصد باشد.
ب) حساسیت آزمون ۱۰۰ درصد باشد.
ج) شیوع بیماری خیلی کم باشد.
د) شیوع بیماری حول ۵۰ درصد باشد.

الف ب ج د

مثال: یک خانم باردار با در دست داشتن جواب مثبت آزمایش HIV به درمانگاه مراجعه می‌کند و با نگرانی می‌خواهد بداند چقدر احتمال دارد



محاسبه ارزش اخباری مثبت و منفی به کمک تئوری بیز

ارزش اخباری به شیوع (Prevalence) بیماری بستگی دارد. به کمک تئوری بیز می‌توان ارزش اخباری مثبت و منفی را به کمک فرمول‌های زیر محاسبه کرد:

$$\text{ارزش اخباری مثبت (PVP)} = \frac{\text{حساسیت} \times \text{شیوع}}{(\text{حساسیت} \times \text{شیوع}) + (۱ - \text{شیوع})}$$

$$\text{ارزش اخباری منفی (PVN)} = \frac{\text{ویژگی} \times (۱ - \text{شیوع})}{(۱ - \text{شیوع}) + (\text{ویژگی} \times \text{شیوع})}$$

مثال: اگر حساسیت تستی ۹۰٪ و ویژگی تستی ۸۰٪ بوده و شیوع ۳۰٪ باشد، مطلوب است محاسبه ارزش اخباری منفی:

$$\text{NPV} = \frac{۰/۸ \times (۱ - ۰/۳)}{۰/۸ \times (۱ - ۰/۳) + (۱ - ۰/۹) \times ۰/۳} \times ۱۰۰ = ۹۵\%$$

مثال: حساسیت تست T₁ چقدر است؟ (پرانترنی - شهریور ۷۹)

	Gold Standard	
	+	-
T ₁	+	۷۵
	-	۵۰

الف) ۲۵٪
ب) ۵۰٪
ج) ۶۰٪
د) ۷۵٪

$$\text{حساسیت} = \frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{منفی کاذب}}$$

$$= \frac{۷۵}{۷۵ + ۵۰} = ۶۰\%$$

الف ب ج د

مثال: جدول زیر نتایج بررسی وضعیت یک آزمون تشخیصی بالینی با وضعیت واقعی (بیمار / سالم) را نشان می‌دهد. ویژگی (Specificity) این آزمون چقدر است؟ (پرانترنی - شهریور ۱۳)

نتیجه آزمون	بیمار	سالم
مثبت	۱۰۰	۲۵
منفی	۵	۴۷۵

الف) ۸۰٪
ب) ۹۵٪
ج) ۵٪
د) ۹۸/۹٪

$$\text{ویژگی} = \frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{مثبت کاذب} + \text{منفی حقیقی}}$$

$$= \frac{۴۷۵}{۴۷۵ + ۲۵} = ۹۵\%$$

الف ب ج د

اگر شیوع بروسلوز در این جامعه ۰/۰۰۲ باشد، ارزش اخباری مثبت تست رایت چه تغییری می‌کند؟
(دستیاری - بهمن ۸۰)

(الف) کاهش می‌یابد
(ب) افزایش می‌یابد
(ج) تغییر نمی‌کند
(د) به حساسیت و ویژگی تست رایت در این جامعه بستگی دارد.

الف ب ج د

مثال: در صورتی که آزمون رایت در تشخیص تب مالت دارای حساسیت ۹۵٪ و ویژگی ۹۸٪ باشد، چقدر احتمال دارد فردی که نتیجه تست وی مثبت است، واقعاً بیمار باشد؟
(پرانتزنی - اسفند ۸۰)

(الف) ۹۸٪
(ب) برای اظهار نظر نیاز به ذکر شیوع بیماری نیز می‌باشد.
(ج) ۵٪
(د) ۹۵٪

الف ب ج د

مثال: کدام گزینه بیشترین تأثیر را بر روی ارزش اخباری مثبت یک آزمون غربالگری دارد؟
(دستیاری - اسفند ۸۴)

(الف) حساسیت آزمون
(ب) ویژگی آزمون
(ج) شیوع بیماری
(د) قابلیت تکرار آزمون

الف ب ج د

مثال: اگر در یک جمعیت شیوع بیماری ۲ برابر شود، کدام یک از شاخص‌های زیر در آزمون غربالگری بیشتر از بقیه افزایش می‌یابد؟
(دستیاری - اردیبهشت ۹۲)

(الف) حساسیت
(ب) ویژگی
(ج) ارزش اخباری مثبت
(د) ارزش اخباری منفی

الف ب ج د

مثال: در یک آزمون غربالگری برای آسم در یک جمعیت ۱۵۰ هزار نفری، ۵ هزار نفر مثبت شناسایی شدند، که از این تعداد ۳ هزار نفر مبتلا به آسم بودند. ارزش اخباری مثبت این آزمون غربالگری چند درصد است؟
(پرانتزنی شهریور ۹۳ - قطب ۱۰ کشوری [دانشگاه تهران])

(الف) ۱۰٪
(ب) ۱۶٪
(ج) ۶۰٪
(د) ۶٪

توضیح:

$$60\% = \frac{3000}{3000 + 2000} \times 100 = \frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{مثبت کاذب}} = \text{ارزش اخباری مثبت}$$

الف ب ج د

مثال: داده‌های حاصل از آسپیراسیون سوزنی تیروئید (FNA) در مقایسه با نتایج حاصل از بیوپسی به شرح جدول ذیل می‌باشد. ویژگی FNA در مقایسه با بیوپسی چند درصد است؟
(پرانتزنی شهریور ۹۳ - قطب ۵ کشوری [دانشگاه شیراز])

بیوپسی

	+	-
FNA	+	۱۲۰
	-	۶۰
	۳۰	۹۰

واقعاً مبتلا به HIV باشد. پاسخ به سؤال وی در کدام گزینه آمده است؟
(دستیاری - بهمن ۸۸ - باطل شد)

(الف) Positive Predictive Value
(ب) Negative Predictive Value
(ج) Sensitivity
(د) Specificity

الف ب ج د

مثال: اگر آزمون A، ویژگی (Specificity) ۹۰ درصد در بیماری B داشته باشد. کدام یک از عبارات زیر در مورد آن صحیح است؟
(دستیاری - فروردین ۹۱)

(الف) در صورت منفی بودن آزمون احتمال ابتلا به بیماری ۱۰ درصد است.
(ب) در ۱۰ درصد افراد مبتلا نتیجه آزمون منفی است.
(ج) در صورت مثبت بودن آزمون احتمال ابتلا به بیماری ۹۰ درصد است.
(د) در ۹۰ درصد افراد غیر مبتلا نتیجه آزمون منفی است.

الف ب ج د

مثال: یک آزمون تشخیص طبی با حساسیت ۹۰ درصد و ویژگی ۸۰ درصد در گروهی ۱۰۰۰ نفره که ۴۰۰ نفر از آنان واقعاً بیمار هستند، انجام شده است. براساس احتمالات، نتیجه آزمون به طور متوسط در چند نفر از این افراد مثبت خواهد شد؟
(پرانتزنی - اسفند ۹۱)

(الف) ۳۸۰
(ب) ۴۰۰
(ج) ۴۸۰
(د) ۸۴۰

الف ب ج د

مثال: اگر قرار باشد برای یک بیماری عفونی که تشخیص فوری و به موقع آن از نظر سلامت عمومی اهمیت زیادی دارد، آزمون غربالگری به کار گرفته شود، توصیه می‌شود کدام خصوصیت آزمون بیشتر باشد؟
(پرانتزنی - اسفند ۹۱)

(الف) ویژگی
(ب) حساسیت
(ج) بازده
(د) ارزش اخباری

الف ب ج د

مثال: کدام گزینه زیر حساسیت یک تست را مشخص می‌کند؟
(پرانتزنی - شهریور ۹۲)

(الف) احتمال پاسخ مثبت
(ب) احتمال پاسخ منفی
(ج) احتمال پاسخ مثبت به شرط مبتلا بودن
(د) احتمال پاسخ منفی به شرط مبتلا نبودن

الف ب ج د

مثال: مردی مشکوکی به کانسر پروستات با نتیجه مثبت آزمون PSA به پزشک خانواده مراجعه کرده است. پزشک می‌خواهد بداند چقدر احتمال دارد که وی مبتلا به کانسر پروستات باشد. آگاهی از کدام شاخص کمک‌کننده است؟
(پرانتزنی - اسفند ۹۲)

(الف) ارزش اخباری منفی
(ب) ویژگی
(ج) حساسیت
(د) ارزش اخباری مثبت

الف ب ج د

مثال: شیوع بروسلوز در جامعه‌ای ۰/۰۰۲ است و ارزش اخباری مثبت (Positive Predictive value) آزمایش رایت در این جامعه ۰/۲۷ می‌باشد.

الف) ۶۰

ب) ۶۶

ج) ۷۵

د) ۸۰

توضیح:

$$\%75 = \frac{90}{30+90} \times 100 = \frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{منفی حقیقی} + \text{مثبت کاذب}} = \text{ویژگی}$$

الف ب ج د

مثال: برای سنجش اعتبار یک غربالگری، کدام گزینه زیر لازم و کافی است؟
(پراترنی شهریور ۹۳ - دانشگاه آزاد اسلامی)

الف) حساسیت آزمون

ب) ویژگی آزمون

ج) ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی

د) حساسیت و ویژگی آزمون

الف ب ج د

مثال: یک گروه از افرادی که تست ورزش مثبت داشتند، همگی مورد آنژیوگرافی (استاندارد طلایی برای تشخیص بیماری‌های عروق کرونر) قرار گرفتند که در ۶۰ درصد آنها آنژیوگرافی نیز بیماری عروق کرونر را تأیید نمود. نسبت ۶۰٪ دلالت بر کدام گزینه دارد؟

(پراترنی شهریور ۹۳ - دانشگاه آزاد اسلامی)

الف) حساسیت تست ورزش

ب) حساسیت آنژیوگرافی

ج) ارزش اخباری مثبت تست ورزش

د) ارزش اخباری مثبت آنژیوگرافی

الف ب ج د

مثال: در یک جمعیت ده هزار نفری، شیوع بیماری دیابت ۱۰٪ است. تست غربالگری جدیدی در این جمعیت انجام می‌شود. نتیجه این تست در ۲۰۰ نفر از مبتلایان و در ۹۰۰ نفر از افراد سالم مثبت شود. حساسیت و ویژگی این تست غربالگری به ترتیب چقدر است؟

(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۷ کشوری / دانشگاه اصفهان)

الف) ۹۰٪ حساسیت، ۸۰٪ ویژگی

ب) ۸۰٪ حساسیت، ۹۰٪ ویژگی

ج) ۸۰٪ حساسیت، ۱۰٪ ویژگی

د) ۲۰٪ حساسیت، ۹۰٪ ویژگی

توضیح:

$$1000 \times 10\% = 100 \text{ نفر بیمار}$$

$$9000 - 1000 = 8000 \text{ نفر سالم}$$

$$9000 - 900 = 8100 \text{ منفی حقیقی}$$

$$\%20 = \frac{200}{200+800} \times 100 = \frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{منفی کاذب}} = \text{حساسیت}$$

$$\%90 = \frac{8100}{900+8100} \times 100 = \frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{منفی حقیقی} + \text{مثبت کاذب}} = \text{ویژگی}$$

الف ب ج د

مثال: اگر در یک جمعیت ۲ هزار نفری، شیوع بیماری ۸٪ باشد و تست مورد استفاده برای غربالگری فقط در ۱۶ نفر از مبتلایان منفی شود و ۳۶۸ نفر از افراد سالم را به اشتباه دیابتی اعلام کند. حساسیت و ویژگی تست غربالگری چقدر است؟

(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۹ کشوری / دانشگاه مشهد)

الف) ۹۰٪ حساسیت و ۸۰٪ ویژگی

ب) ۸۰٪ حساسیت و ۹۰٪ ویژگی

ج) ۳۰٪ حساسیت و ۷۰٪ ویژگی

د) ۵۰٪ حساسیت و ۲۰٪ ویژگی

توضیح:

$$1600 \times 8\% = 128 \text{ نفر بیمار}$$

$$2000 - 128 = 1872 \text{ نفر سالم}$$

$$128 - 128 = 0 \text{ مثبت حقیقی}$$

$$1872 - 368 = 1504 \text{ منفی حقیقی}$$

$$\%90 = \frac{128}{128+1504} \times 100 = \frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{منفی کاذب}} = \text{حساسیت}$$

$$\%80 = \frac{1504}{368+1504} \times 100 = \frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{منفی حقیقی} + \text{مثبت کاذب}} = \text{ویژگی}$$

الف ب ج د

مثال: در یک جمعیت ۱۰۰۰۰ نفری با شیوع ۱۰ درصد دیابت، آزمون غربالگری قند خون ناشتا صورت گرفت. اگر حساسیت آزمون ۷۰ درصد و ویژگی آن ۹۰ درصد باشد، تعداد بیماران برآورد شده چقدر است؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب زاگرس / دانشگاه همدان)

الف) ۹۰۰ نفر

ب) ۷۰۰ نفر

ج) ۱۶۰۰ نفر

د) ۱۰۰۰ نفر

توضیح:

$$10000 \times 10\% = 1000 \text{ بیماران دیابتی}$$

۱ - به عبارت دیگر ۱۰۰۰ نفر مبتلا به دیابت هستند، حال چه تست آنها

منفی باشد و چه مثبت، یعنی:

$$1000 \text{ نفر} = \text{منفی کاذب} + \text{مثبت حقیقی}$$

چون حساسیت ۷۰٪ است لذا مثبت حقیقی می‌شود ۷۰۰ نفر

۲ - در این جامعه ۹۰۰۰ نفر سالم هستند و چون ویژگی ۹۰٪ است لذا ۸۱۰۰ نفر تست‌شان هم منفی است (منفی حقیقی).

$$9000 = \text{مثبت کاذب} + \text{منفی حقیقی}$$

$$8100 + X = 9000 \rightarrow X = 900 \text{ (مثبت کاذب)}$$

۳ - در سؤال ذکر شده است که تعداد بیماران برآورد شده چقدر است، یعنی مجموع مثبت حقیقی + مثبت کاذب که می‌شود ۷۰۰ + ۹۰۰ که برابر با ۱۶۰۰ نفر است.

الف ب ج د

مثال: در صورتی که ۶۰ درصد زنان دارای ماموگرافی مثبت، مبتلا به سرطان پستان باشند، این شاخص غربالگری چه نامیده می‌شود؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۷ کشوری / دانشگاه اصفهان)

الف) حساسیت

ب) ارزش اخباری مثبت

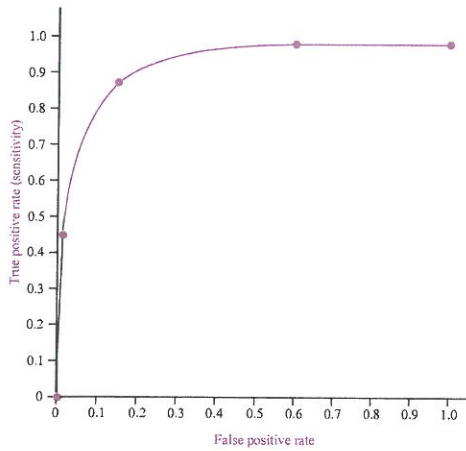
ج) میزان مثبت کاذب

د) ویژگی

الف ب ج د

مثال: اگر منفی کاذب در یک آزمایش تشخیصی زیاد شود کدام یک از موارد زیر کاهش پیدا می‌کند؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۲ کشوری / دانشگاه تبریز)



شکل ۱-۵. نمودار Receiver operator characteristic (ROC)

مثال عملی از کاربرد احتمالات

- ۱- بررسی مدل‌های رشد جمعیت
- ۲- بررسی هدایت عصبی توسط فیزیولوژیست‌ها
- ۳- بررسی فعالیت داروها از طریق رستورها توسط فارماکولوژیست‌ها
- ۴- تعیین مراحل مختلف بیماری سل
- ۵- مکانیسم رشد تومور
- ۶- قوانین ژنتیکی مندل

آنالیز تصمیم‌گیری

- پزشکان همواره با چالشی به نام تصمیم‌گیری بالینی برای انتخاب روش درمان مواجه هستند. به کمک احتمالات و اعتبار از پیش تعیین شده (سودمندی)^۱ می‌توان روش مطلوب را انتخاب کرد. آنالیز تصمیم‌گیری از ۶ مرحله متوالی زیر تشکیل یافته است:
- ۱- تشکیل درخت تصمیم‌گیری
 - ۲- مشخص نمودن و تعیین احتمالات
 - ۳- تعیین سودمندی (Utility) مورد انتظار. سودمندی، یک برآورد عددی از ارزش و اعتبار یک پیامد است.
 - ۴- تعیین سودمندی مورد انتظار. سودمندی مورد انتظار از حاصلضرب احتمال پیامد در سودمندی حاصل می‌گردد.
 - ۵- انتخاب روشی که بیشترین سودمندی را دارد.
 - ۶- ارزیابی مقاومت روش انتخاب شده به تغییرات احتمالات و سودمندی‌ها. یک تصمیم‌گیری بالینی معتبر نسبت به تغییر در احتمالات تعیین شده و سودمندی‌ها مقاوم می‌باشد. اگر تغییرات کوچک در مقادیر سبب تغییر در تصمیم‌گیری شود، هیچ فعالیتی بر دیگری اولویت نداشته و تصمیم‌گیری براساس شانس خواهد بود.

الف) حساسیت

ب) اختصاصی بودن (ویژگی)

ج) ارزش اخباری مثبت

د) ارزش اخباری منفی

الف ب ج د

مثال: آزمونی با حساسیت ۹۰٪ و ویژگی ۵۰٪ جهت غربالگری بیماری خاص که شیوع آن ۲۰٪ است در جمعیتی به کار برده شده است. احتمال این که نتیجه آزمایش فردی از این جمعیت منفی بشود چقدر است؟ (دستیاری = ردیشت ۹۴)

ب) ۱۸٪

الف) ۱۰٪

د) ۵۰٪

ج) ۴۲٪

توضیح:

۱- وقتی حساسیت تست ۹۰٪ است یعنی در ۹۰٪ بیماران، مثبت می‌باشد؛ لذا در جمعیتی که شیوع بیماری ۲۰٪ است، ۹۰٪ از این ۲۰٪ تست مثبت دارند که می‌شود ۱۸٪ و لذا ۲٪ تست منفی دارد.

۲- هنگامی که ویژگی تست ۵۰٪ است؛ یعنی ۵۰٪ از افرادی که بیمار نیستند، تست منفی دارند، بنابراین ۵۰٪ از ۸۰٪ افراد سالم تست منفی دارند که می‌شود ۴۰٪

۳- لذا: $40 + 2 = 42\%$

الف ب ج د

ارتباط بین حساسیت و ویژگی به کمک نمودار

گاهی بهتر است ارتباط بین حساسیت و ویژگی یک تست با نمودار مشخص شود. به این نمودارها، Receiver operator characteristic (ROC) گفته می‌شود.

- ۱- نمودار ROC، ارتباط بین حساسیت و ویژگی را نشان می‌دهد.
- ۲- نمودار ROC، یک وسیله ساده برای ارزش پیشگویی جهت انتخاب معیار مثبت می‌باشد.
- ۳- منحنی ROC توسط، نقطه گذاری میزان مثبت واقعی (حساسیت) در مقابل میزان مثبت کاذب (ویژگی - ۱) در چندین انتخاب متعدد از مقیاس مثبت ساخته شده است (شکل ۱-۵).
- ۴- از منحنی ROC برای مقایسه دو آزمون تشخیصی نیز استفاده می‌شود. سطح زیر منحنی نشان‌دهنده دقت یک تست است. هر چقدر سطح زیرمنحنی بزرگ‌تر باشد، تست بهتر است.

سایر کاربردهای احتمالات

احتمالات، دانش بشری را مورد پدیده‌های بیولوژیک بیشتر کرده است. دو حیطه اصلی احتمالات عبارتند از:

- ۱- توصیف و تشریح فنومن‌های تجربی از طریق مدل و توزیع احتمالات
- ۲- پیش‌بینی وقایع براساس تئوری‌های مرتبط (احتمالات و شانس)

مثال‌هایی از کاربرد احتمالات: توصیف دینامیک جمعیت، تخمین رشد جمعیت، تعیین ریسک فاکتورها و عوامل مستعدکننده در باروری و مرگ و سایر موارد، تشریح دوره اپیدمی‌ها و مستند نمودن فرآیندهای بیولوژیک و بالینی مثل مواردی که در فیزیولوژی، پاتولوژی و درمان با آن روبرو می‌شویم.

مشاوره ژنتیک

استفاده کاربردی دوم احتمالات در ژنتیک انسانی و مشاوره‌های ژنتیکی می‌باشد. به کمک قوانین احتمالات و آگاهی از سابقه فAMILI یک بیماری ژنتیکی می‌توان وقوع این بیماری‌ها را در آینده پیش‌بینی نمود. قانون بیز در موقعیت‌های خاص مانند ارزیابی احتمال وراثت مفید می‌باشد. همچنین قانون بیز در پیش‌بینی احتمال بیماری در خواهر و برادران بعدی متعاقب تولد یک کودک بیمار به کار برده می‌شود. تئوری احتمالات همچنین برای نتایج الگوی جفت (Mating patterns)، موتاسیون، انتخاب ژن‌ها و بحث در مورد جنسیت کودک متولد نگردیده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

توزیع احتمالات

توزیع دو جمله‌ای (Binomial Distribution)

■ **تعریف:** توزیع دو جمله‌ای تنها هنگامی قابل استفاده است که فقط دو امکان وجود داشته باشد مثل بله یا خیر، زن یا مرد، مرگ یا بقاء. احتمال آمدن اعداد یک، دو، سه، چهار، پنج و شش در پرتاب تاس و یا احتمال دارا بودن گروه خونی A، B، O و AB چون بیشتر از دو حالت دارند، توزیع دو جمله‌ای را نمی‌توان برای آنها به کار برد.

■ فرمول توزیع دو جمله‌ای

$$\left[\begin{matrix} n \\ x \end{matrix} \right] p^x q^{n-x}$$

x = تعداد موارد پیشامد

p = احتمال وقوع پیشامد

q = احتمال عدم وقوع پیشامد

n = حجم نمونه

$$\left[\begin{matrix} n \\ x \end{matrix} \right] = \text{تعداد رخداد } X \text{ بار پیامد در یک نمونه } n \text{ تایی}$$

از فرمول زیر هم می‌توان برای توزیع دو جمله‌ای استفاده نمود:

$$P_n(x) = C_n^x P^x (1-P)^{n-x}$$

این فرمول که رابطه بین تعداد موفقیت و احتمال وقوع آن را در n بار تکرار آزمون نشان می‌دهد، توزیع دو جمله‌ای گویند. C_n^x از فرمول زیر بدست می‌آید:

$$C_n^x = \frac{n!}{x!(n-x)!}$$

علامت !، علامت فاکتوریل می‌باشد.

❓ **تمرین:** احتمال مرگ در یک عمل جراحی ۰/۱ است. اگر قرار باشد، این عمل روی ۵ نفر انجام گردد، احتمال ۲ مورد مرگ چقدر است. ابتدا C_n^x را به دست می‌آوریم:

$$C_n^x = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(1 \times 2)(1 \times 2 \times 3)}$$

سپس در فرمول زیر می‌گذاریم:

$$P_n(x) = C_n^x P^x (1-P)^{n-x}$$

$$P_n(x) = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(1 \times 2)(1 \times 2 \times 3)} (0/1)^2 (0/9)^3$$

$$P_5(2) = 0/0729$$

در فرمول فوق

X: تعداد موارد مرگ
P: احتمال مرگ

n: تعداد افراد مورد جراحی
P: احتمال عکس (سلامت)

توزیع پواسون

مقدمه: مواردی وجود دارد که تعداد رخداد یک پدیده قابل شمارش می‌باشد ولی تعداد عدم رخداد را نمی‌توان شمرد؛ مثلاً تعداد گل‌های زده شده یک مسابقه فوتبال قابل شمردن است ولی تعداد گل‌های نزده شده قابل شمارش نمی‌باشد. یا تعداد اسهال در یک شیرخوار قابل شمارش می‌باشد ولی تعداد اسهال‌های رخ نداده قابل شمارش نیست؛ در این موارد از توزیع پواسون استفاده می‌شود.

تعریف: توزیع پواسون توزیع مهمی برای کمیت‌های پیوسته می‌باشد. از این توزیع در توزیع دو جمله‌ای که n در آن بسیار بزرگ است و p بسیار کوچک است، می‌توان استفاده کرد. میانگین و واریانس در توزیع پواسون برابر هستند.

فرمول توزیع پواسون: توزیع پواسون از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{e^{-m} \times m^x}{x!}$$

X = تعداد رخداد پیشامد

m = میانگین توزیع

X! = برابر است با فاکتوریل. فاکتوریل عبارت است از حاصلضرب اعداد از ۱ تا K مثلاً:

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

توجه: از رابطه زیر نیز می‌توان توزیع پواسون را محاسبه کرد:

$$P(x) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!}$$

$$\lambda = n \times p$$

e عدد ثابت بوده و برابر ۲/۷۱۸۳ است.

تمرین: در یک آزمون تکراری، احتمال موفقیت در هر بار آزمایش

۰/۰۰۱ است. این آزمون را ۲۰۰۰ بار تکرار می‌نماییم، احتمال اینکه تعداد

موفقیت مشاهده شده مساوی یک باشد چقدر است؟

$$P(x) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!}$$

$$\lambda = n \times p = 2000 \times 0.001 = 2$$

$$P(1) = e^{-2} \frac{2^1}{1!} = \frac{2}{e^2} = \frac{2}{2.7183} = 0.271$$

تمرین: شیوع یک بیماری در جامعه برابر ۲ در هزار است، احتمال اینکه در یک نمونه تصادفی به حجم ۵۰۰، یک نفر مبتلا باشد، چقدر است؟

$$\lambda = 0.002 \times 500 = 1$$

$$P(1) = e^{-1} \frac{1^1}{1!}$$

$$P(1) = \frac{1}{e} = \frac{1}{2.7183}$$

مثال: در توزیع پواسون کدام گزینه زیر صحیح است؟

- (الف) میانگین با واریانس برابر است. (دستیاری - بیهمن ۸۸ - باطل شد)
(ب) میانگین برابر جذر واریانس است.
(ج) میانگین برابر معذور واریانس است.
(د) میانگین و واریانس مستقل از هم هستند.

الف ب ج د

مثال: احتمال وقوع یک حادثه برابر P است. n بار آزمایش را تکرار می‌کنیم. وقتی توزیع تعداد موفقیت به توزیع پواسون نزدیک‌تر است که:

(پرانترنی - شهریور ۸۹)

- (الف) n و p هر دو کوچک باشند (ب) n و p هر دو بزرگ باشند
(ج) n کوچک و p بزرگ باشد (د) n بزرگ و p کوچک باشد

الف ب ج د

مثال: شیوع موارد یک بیماری ژنتیکی در یک منطقه، یک در هزار (۰/۰۰۱) است. احتمال آنکه در یک نمونه ۱۰۰۰۰ نفری، هیچ موردی از این

بیماری پیدا نشود را با استفاده از کدام توزیع زیر بهتر می‌توان محاسبه کرد؟

(پرانترنی - اسفند ۸۹)

- (الف) توزیع نرمال (Normal) (ب) توزیع دونمایی (Bimodal)
(ج) توزیع پواسون (Poisson) (د) توزیع دو جمله‌ای (Binomial)

الف ب ج د

مثال: احتمال تصادف در یک بزرگراه دارای توزیع پواسون با میانگین ۳ تصادف در ماه است. احتمال اینکه در یک ماه، تصادفی رخ ندهد

چقدر است؟ (پرانترنی شهریور ۹۳ - قطب ۱۰ کشوری [دانشگاه تهران])

- (الف) e^{-3} (ب) $1 - e^{-3}$
(ج) $3e^{-3}$ (د) $1 - 3e^{-3}$

الف ب ج د

مثال: تحقیقات نشان می‌دهد که به طور متوسط ۴ نفر در طول یک

سال از بیماری تب حصیه فوت می‌نماید. برای پیدا کردن احتمال اینکه در

طول یک سال حداقل دو نفر از این بیمار فوت نمایند، از کدام توزیع احتمال

استفاده می‌شود؟ (پرانترنی شهریور ۹۳ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

- (الف) پواسون (ب) نرمال
(ج) دو جمله‌ای (د) برنولی

الف ب ج د

مثال: در توزیع دو جمله‌ای اگر حجم نمونه بزرگ (n) و نسبت موفقیت کوچک (p) طوری که میانگین آن (np) کمتر از ۵ باشد. آنگاه به جای توزیع

دو جمله‌ای از کدام توزیع می‌توان تقریب زد؟

(پرانترنی اسفند ۹۳ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

- (الف) نرمال (ب) هندسی
(ج) فول هندسی (د) پواسون

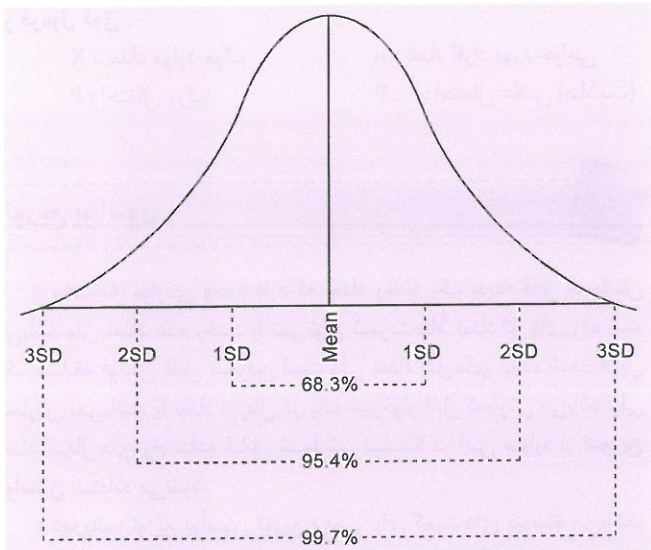
الف ب ج د

مثال: تعداد مراجعین به اورژانس جاده‌ای دارای توزیع پواسون با

میانگین ۳ نفر در روز است. احتمال این که در یک روز فقط ۲ نفر به این

اورژانس مراجعه کنند چقدر است؟

(پرانترنی اسفند ۹۳ - قطب زاگرس [دانشگاه همدان])



شکل ۱-۶ منحنی توزیع نرمال

۵- میانگین، میانه و نما همواره مساوی یکدیگر هستند.
۶- در توزیع نرمال، میانگین برابر صفر است و انحراف معیار (SD) برابر یک می‌باشد. لذا از آنجایی که در توزیع نرمال، میانگین، میانه و نما مساوی و بر هم منطبق هستند. پس $+ = \text{نما} = \text{میانه} = \text{میانگین}$
۷- سطح زیرمنحنی نرمال بین دو مقدار صفت، نشان‌دهنده فراوانی نسبی می‌باشد.

۸- مساحت بین یک انحراف معیار در دو طرف میانگین $(X \pm \delta)$ تقریباً ۶۸/۲۷٪ موارد را شامل می‌شود.

۹- مساحت بین دو انحراف معیار در دو طرف میانگین $(X \pm 2\delta)$ تقریباً ۹۵/۴۵٪ موارد را شامل می‌شود. در توزیع نرمال مقادیر خارج از ۲ انحراف معیار، بسیار کم بوده و فقط $\frac{1}{4}$ از مشاهدات را تشکیل می‌دهند.

۱۰- مساحت بین سه انحراف معیار در دو طرف میانگین $(X \pm 3\delta)$ تقریباً ۹۹/۷۳٪ موارد را شامل می‌شود. مقادیر خارج از ۳ انحراف معیار بسیار نادر بوده و حدود ۱ از ۳۷۰ مشاهده را شامل می‌گردند.

۱۱- طرز محاسبه دقیق Z از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$Z = \frac{x - \mu}{\delta}$$

۱۲- هر چه مقدار انحراف معیار کمتر باشد، تمرکز سطح زیر منحنی غالباً به طرف میانگین خواهد بود.

۱۳- منحنی نرمال استاندارد، منحنی توزیع نرمالی است که دارای میانگین صفر و انحراف معیار یک باشد.

نکته: به دلیل آنکه توزیع اکثر اندازه‌های بیولوژیک مانند قند خون، هموگلوبین خون، کلسترول خون، قد، وزن، اندازه قلب تقریباً نرمال می‌باشد در پزشکی $X \pm 2\delta$ را به عنوان حد نرمال یک اندازه در نظر می‌گیرند. به عنوان مثال قند خون $(2/5) 100 \pm 2$ یعنی فاصله ۹۵ تا ۱۰۵ در حد طبیعی است.

نکته‌ای بسیار مهم: استفاده اصلی و ویژه توزیع نرمال، وقتی است که یک نمونه بزرگ مورد مطالعه است.

$$\text{ب) } \frac{4}{3} e^{-2}$$

$$\text{د) } \frac{9}{2} e^{-3}$$

$$\frac{e^{-m} \times m^x}{xi} = \frac{e^{-3} \times (3)^2}{2i} = \frac{9}{2} e^{-3}$$

$$\text{الف) } \frac{4}{3} e^{-3}$$

$$\text{ج) } \frac{9}{2} e^{-2}$$

الف ب ج د

مثال: برای نشان دادن توزیع یک صفت گسسته که احتمال وقوع آن بسیار نادر است از کدام توزیع استفاده می‌شود؟

(پراترینی شهریور ۹۴ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

ب) توزیع نرمال

الف) توزیع دو جمله‌ای

د) توزیع یکنواخت

ج) توزیع پواسون

الف ب ج د

مثال: احتمال وقوع یک حادثه برابر p است. n بار آزمایش را تکرار می‌کنیم. وقتی توزیع تعداد موفقیت به توزیع پواسون نزدیک‌تر است که:

(پراترینی اسفند ۹۴ - قطب ۹ کشوری [دانشگاه مشهد])

ب) n بزرگ و p کوچک باشد.

الف) n و p هر دو کوچک باشند.

د) n و p هر دو بزرگ باشند.

ج) n کوچک و p بزرگ باشند.

الف ب ج د

مثال: در یک جامعه ۳۰۰۰ نفری که احتمال ابتلا به بیماری برابر با ۰/۰۰۱ است؛ جهت تعیین احتمال تعداد موفقیت کدام توزیع مناسب است؟

(پراترینی شهریور ۹۵ - قطب ۶ کشوری [دانشگاه زنجان])

ب) نرمال

الف) پواسون

د) فوق هندسی

ج) دو جمله‌ای

الف ب ج د

توزیع نرمال (Normal Distribution)

مقدمه و تعریف: توزیع دو جمله‌ای و توزیع پواسون برای کمیت‌های گسسته مثل تعداد بیماران، تعداد تصادفات، تعداد سلول‌ها و تعداد سکه‌ها به کار برده می‌شوند. اما برای کمیت‌های پیوسته مثل درجه حرارت بدن، قد، وزن و ضریب هوشی از توزیع نرمال یا توزیع Gaussian استفاده می‌شود.
فرمول: فرمول ریاضی که این احتمالات را محاسبه می‌کند در زیر آورده شده است.

$$\frac{1}{\delta \sqrt{2\pi}} \exp \left[-\frac{1}{2\delta^2} (x - \mu)^2 \right]$$

x = متغیر مورد بررسی (ویژگی مورد مطالعه)

μ = میانگین

δ = انحراف معیار

منحنی توزیع نرمال: ویژگی‌های منحنی توزیع نرمال عبارتند از:

۱- به شکل زنگ و متقارن است (Bell shaped and symmetrical).
۲- قرینه و متقارن بودن را اینگونه می‌توان تعریف کرد که فراوانی هر طرف از میانگین با طرف مقابل برابر است.

۳- دامنه تغییرات آن از منفی بی‌نهایت تا مثبت بی‌نهایت می‌باشد.

۴- سطح زیرمنحنی توزیع نرمال بین دو مقدار صفت، نشان‌دهنده فراوانی نسبی آن می‌باشد. در نتیجه سطح کل زیر منحنی همیشه برابر یک است.

مثال: در آزمونی که ۱۰۰۰ نفر شرکت داشته‌اند، میانگین نمرات شرکت‌کنندگان ۵۰ و انحراف معیار آن ۱۰ بدست آمده است. در صورتی که توزیع نمرات افراد نرمال باشد، چند نفر از آنها **نمره بالای ۷۰** گرفته‌اند؟

الف) ۲۵ (ب) ۵۰ (پراثرنی - اسفند ۸۱)
ج) ۱۰۰ (د) ۱۵۰

الف ب ج د

مثال: در مطالعه‌ای به صورت تصادفی ۴۰۰ نمونه گرفته شده است. متوسط قد افراد در این نمونه ۱۶۰ سانتی‌متر و انحراف معیار آن ۲۰ سانتی‌متر بدست آمده است. حدود اعتماد میانگین قد برای ۹۵ درصد اطمینان چقدر است؟

الف) ۱۲۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متر (ب) ۱۴۰ تا ۱۸۰ سانتی‌متر
ج) ۱۵۹ تا ۱۶۱ سانتی‌متر (د) ۱۵۸ تا ۱۶۲ سانتی‌متر

الف ب ج د

مثال: در چهار دوره پذیرش دستیار، داوطلبی نتایج زیر را بدست آورده است. با فرض نرمال بودن توزیع نمرات افراد، او در کدام دوره نتایج **بهتری** را بدست آورده است؟

(دستیاری - بهمن ۸۱)

دوره چهارم	دوره سوم	دوره دوم	دوره اول	
۱۱۰	۱۰۰	۱۰۵	۱۰۲	میانگین نمرات کل شرکت‌کنندگان
۱۰	۱۶	۱۲	۱۰	انحراف معیار نمرات کل شرکت‌کنندگان
۱۲۵	۱۲۴	۱۱۷	۱۲۲	نمره داوطلب

الف) دوره اول (ب) دوره دوم
ج) دوره سوم (د) دوره چهارم

توضیح: برای رسیدن به پاسخ صحیح ۲ انحراف معیار را ملاک قرار می‌دهیم؛ یعنی می‌بینیم وضعیت این فرد نسبت به ۹۵٪ شرکت‌کنندگان در سال اول، دوم، سوم و چهارم چگونه خواهد بود.

۱- در دوره اول میانگین نمرات ۱۰۲ بوده است با انحراف معیار ۱۰ یعنی اینکه ۹۵٪ افراد نمره‌های بین 10 ± 2 یعنی بین ۸۲ تا ۱۲۲ داشته‌اند و داوطلب موردنظر نمره ۱۲۲ گرفته است یعنی نمره‌ای مشابه ۲ انحراف معیار بالای میانگین.

۲- در دوره دوم میانگین نمرات ۱۰۵ بوده است با انحراف معیار ۱۲ یعنی اینکه ۹۵٪ افراد نمره‌های بین 12 ± 2 یعنی ۸۱ تا ۱۲۹ داشته‌اند و داوطلب موردنظر نمره ۱۱۷ گرفته است.

۳- در دوره سوم میانگین نمرات ۱۰۰ بوده است با انحراف معیار ۱۶ یعنی اینکه ۹۵٪ افراد نمره‌های بین 16 ± 2 یعنی بین ۶۸ تا ۱۳۲ داشته‌اند و داوطلب موردنظر نمره ۱۲۴ گرفته است.

۴- در دوره چهارم میانگین نمرات ۱۱۰ بوده است با انحراف معیار ۱۰ یعنی اینکه ۹۵٪ افراد نمره‌های بین 10 ± 2 یعنی بین ۹۰ تا ۱۳۰ داشته‌اند و داوطلب موردنظر نمره ۱۲۵ گرفته است، لذا با توجه به این ۴ دوره این داوطلب در دوره اول به حد بالا نزدیکتر بوده است.

الف ب ج د

نکته: هنگامی که توزیع نرمال است، میانگین و انحراف معیار کاملاً توزیع را توصیف می‌کنند.

مثال: اگر توزیع فشارخون سیستمولیک افراد جامعه‌ای دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۲۰ و انحراف معیار ۱۰ واحد باشد. مشخص نمایید ۹۵٪ افراد جامعه تقریباً در چه محدوده‌ای قرار دارند؟

الف) ۱۰۰-۱۴۰ (ب) ۱۱۰-۱۲۰ (اسفند ۷۷)
ج) ۱۰۴-۱۳۶ (د) ۹۰-۱۵۰

الف ب ج د

مثال: اگر قند خون افراد سالم جامعه دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۲۰ باشد، قند خون تقریباً ۹۵ درصد افراد سالم جامعه در کدامیک از فاصله‌های زیر قرار دارد؟

الف) ۸۰ تا ۱۲۰ (ب) ۶۰ تا ۱۴۰ (پراثرنی - شهریور ۷۷)
ج) کمتر از ۱۴۰ (د) ۹۰ تا ۱۱۰

الف ب ج د

مثال: در یک توزیع نرمال، تقریباً چند درصد از داده‌ها بین میانگین به اضافه دو انحراف معیار و میانگین منهای دو انحراف معیار ($\pm 2\sigma$) قرار می‌گیرند؟

الف) ۶۶ (ب) ۸۰ (پراثرنی - مهر ۷۸)
ج) ۹۵ (د) ۹۹

الف ب ج د

مثال: فرض کنید هموگلوبین خون مردان دارای یک توزیع نرمال با میانگین ۱۴ mg/dl و انحراف معیار ۱ mg/dl باشد، در این صورت تقریباً در چند درصد افراد اجتماع غلظت هموگلوبین بین ۱۴-۱۶ mg/dl است؟

(پراثرنی - اسفند ۷۸)

الف) ۲۲ (ب) ۴۸
ج) ۹۵ (د) ۹۹

الف ب ج د

مثال: اگر میانگین فشارخون سیستمولیک جامعه‌ای ۱۲۰ میلی‌متر جیوه و انحراف معیار آن ۱۵ باشد، چه نسبتی از افراد جامعه فشارخون بین ۹۰ تا ۱۵۰ میلی‌متر جیوه خواهند داشت؟

(پراثرنی - اسفند ۷۹)

الف) ۶۸٪ (ب) ۹۰٪
ج) ۹۵٪ (د) ۹۹/۵٪

الف ب ج د

مثال: اگر میانگین قند خون افراد جامعه‌ای برابر ۱۰۰ mg/dL و واریانس آن برابر ۱۶ باشد، کدام محدوده را می‌توان به عنوان **محدوده نرمال قندخون** افراد این جامعه در نظر گرفت؟

(دستیاری - بهمن ۷۹)

الف) ۶۸-۱۳۲ mg/dl (ب) ۸۴-۱۱۶ mg/dl
ج) ۹۲-۱۰۸ mg/dl (د) ۹۶-۱۰۴ mg/dl

یادآوری: از آنجایی که در Case موردنظر سؤال **محدوده نرمال قندخون** افراد جامعه را مورد پرسش قرار داده است باید مساحت بین دو انحراف معیار در دو طرف میانگین که تقریباً ۹۵٪ موارد را تشکیل می‌دهد به دست آورد. با توجه به اینکه واریانس ۱۶ می‌باشد، لذا **انحراف معیار ۴ خواهد بود** بنابراین مقدار عددی قندخون نرمال در این جامعه بین ۹۲ تا ۱۰۸ می‌باشد.

الف ب ج د

مثال: میانگین صفتی در دو جامعه برابر ۶۰ و انحراف معیار آن در جامعه اول دو برابر جامعه دوم می‌باشد. کدام جمله در مورد توزیع این صفت در دو جامعه فوق صحیح است؟

(پراترنی - اسفند ۸۲)

الف) توزیع صفت در جامعه دوم به نرمال نزدیک‌تر است.
 ب) توزیع صفت در جامعه اول به نرمال نزدیک‌تر است.
 ج) توزیع صفت در هیچ یک از این دو جامعه نرمال نیست.
 د) با اطلاعات فوق نمی‌توان قضاوت کرد.

الف ب ج د

ج) به احتمال ۹۵ درصد میانگین قد دانش‌آموزان مدارس ابتدایی این شهر بین ۹۸ تا ۱۰۲ سانتی‌متر است.
 د) ۹۵ درصد از دانش‌آموزان نمونه مورد مطالعه قدی بین ۹۸ تا ۱۰۲ سانتی‌متر دارند.

مثال: برای یک توزیع نرمال استاندارد، ضریب تغییرات چقدر است؟

(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۱۰ کشوری [دانشگاه تهران])

الف) ریشه دوم ۲
 ب) ۱
 ج) بی‌نهایت
 د) صفر

الف ب ج د

مثال: در یک توزیع نرمال استاندارد، مقدار عددی کدام یک از شاخص‌های زیر بزرگتر است؟ (پراترنی شهریور ۹۳ - دانشگاه آزاد اسلامی)

الف) میانه
 ب) میانگین
 ج) نما
 د) انحراف معیار

الف ب ج د

مثال: اگر متغیر قند خون در یک جمعیت عمومی به صورت نرمال با میانگین ۱۲۰ و انحراف معیار ۲۰ توزیع شده باشد، قند خون چند درصد از افراد این جامعه در دامنه (۸۰-۱۶۰) قرار خواهد گرفت؟

(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۷ کشوری [دانشگاه اصفهان])

الف) ۶۴/۵ درصد
 ب) ۹۹/۷ درصد
 ج) ۹۵/۴ درصد
 د) ۶۸/۳ درصد

الف ب ج د

مثال: اگر توزیع قند خون در یک جامعه نرمال باشد و میانگین و انحراف معیار قند خون این جامعه به ترتیب $\mu=110\text{mg/dl}$ و $\delta=3\text{mg/dl}$ باشد. قند خون تقریباً ۹۹٪ از افراد این جامعه در چه فاصله‌ای قرار می‌گیرد؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب زاگرس [دانشگاه ممدان])

الف) ۱۰۱ تا ۱۱۹
 ب) ۱۰۴ تا ۱۱۶
 ج) ۱۰۷ تا ۱۱۳
 د) ۹۸ تا ۱۲۲

توضیح: در محدوده ۹۹٪ باید ۳ انحراف معیار از میانگین کم و ۳ انحراف معیار به میانگین اضافه کنیم.

الف ب ج د

مثال: اگر توزیع قند خون افراد یک جامعه، نرمال با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۲/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر باشد، قند خون ۹۵ درصد افراد آن جامعه در چه محدوده‌ای قرار دارد؟

الف) ۹۲/۵ - ۱۰۷/۵
 ب) ۱۰۲/۵ - ۹۷/۵
 ج) ۹۵ - ۱۰۵
 د) ۹۰ - ۱۰۰

توضیح: باید از میانگین که ۱۰۰ است، دو انحراف معیار کم و دو انحراف معیار اضافه کنیم. $100 \pm 5 = 95$ تا ۱۰۵

الف ب ج د

مثال: اگر توزیع فشارخون جامعه‌ای با میانگین ۱۲۰ میلی‌متر جیوه و انحراف معیار ۱۰ میلی‌متر جیوه، نرمال باشد؛ چند درصد از افراد جامعه فشارخون کمتر از ۱۴۰ میلی‌متر جیوه خواهند داشت؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۸ کشوری [دانشگاه کرمان])

مثال: چنانچه توزیع یک متغیر بیولوژیک را نرمال فرض کنیم. کدامیک از حدود زیر به عنوان حد نرمال در پزشکی در نظر گرفته می‌شود؟

(پراترنی - شهریور ۸۳)

الف) ۱ انحراف معیار \pm میانگین
 ب) ۳ انحراف معیار \pm میانگین
 ج) ۲ انحراف معیار \pm میانگین
 د) ۲ خطای معیار \pm میانگین

الف ب ج د

مثال: اگر قند خون ناشتای افراد سالم در جامعه دارای توزیع نرمال با میانگین ۹۵ و انحراف معیار ۱۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر باشد. قند خون ناشتای چند درصد از افراد آن جامعه در فاصله ۶۵ و ۹۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر قرار دارد؟

الف) ۳۴/۱
 ب) ۴۷/۷
 ج) ۶۸/۲
 د) ۹۵/۴

توضیح: به دلیل آنکه توزیع اکثر اندازه‌های بیولوژیک مانند قند خون، هموگلوبین خون، کلسترول خون، قد، وزن، اندازه قلب تقریباً نرمال می‌باشد در پزشکی $\bar{X} \pm 2\delta$ را به عنوان حد نرمال یک اندازه در نظر می‌گیرند لذا در سؤال موردنظر ۲ انحراف معیار در نظر گرفته می‌شود.

$$\bar{X} \pm 2\delta \Rightarrow 95 \pm 2 \times 15$$

۱۱۵ تا ۶۵

لذا ۴۷/۷ درصد یعنی نصف ۹۵٪ در فاصله ۶۵ تا ۹۵ هستند.

الف ب ج د

مثال: نمره آزمون پره‌انترنی دانشجویان دارای توزیع نرمال با میانگین و انحراف معیار ۱۲۵ و ۱۰ بوده است. اگر نمرات ۱۰۵ و کمتر را به عنوان مردودی منظور نمایند، درصد افراد قبول شده برابر است با:

(پراترنی - شهریور ۸۶)

الف) $P(Z > +2)$
 ب) $P(Z > -2)$
 ج) $P(Z < -2)$
 د) $P(-2 < Z < +2)$

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه با نمونه‌ای ۵۰۰ نفری، میانگین قد دانش‌آموزان مدارس ابتدایی شهری مطالعه شده است. میانگین قد دانش‌آموزان ۱۰۰ سانتی‌متر و با فاصله اطمینان ۹۵ درصد از ۹۸ تا ۱۰۲ سانتی‌متر به دست آمده است. تفسیر شما چیست؟

الف) ۹۵ درصد از دانش‌آموزان مدارس ابتدایی این شهر بین ۹۸ تا ۱۰۲ سانتی‌متر قد دارند.

ب) به احتمال ۹۵ درصد میانگین قد دانش‌آموزان نمونه مورد مطالعه بین ۹۸ تا ۱۰۲ سانتی‌متر است.

❑ **شکل توزیع "t":** برخلاف توزیع نرمال، شکل توزیع "t" با توجه به حجم نمونه و یا درجه آزادی گوناگون است. درجه آزادی^۱ از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$n-1 = \text{درجه آزادی}$$

❏ **نکته:** وقتی حجم نمونه زیاد باشد، توزیع "t" به توزیع نرمال نزدیک می‌گردد.

❏ **نکته‌ای بسیار مهم:** توزیع "t" هنگامی به کار برده می‌شود که تعداد نمونه‌ها کمتر از ۳۰ عدد باشند. برای مواردی که تعداد نمونه از ۳۰ بیشتر است، از **Z-test** استفاده می‌شود.

❑ **کاربرد:** کاربرد توزیع "t" مقایسه میانگین ($\pm SD$) در بین دو گروه مختلف و مستقل می‌باشد. به عبارت دیگر آزمون اختلاف میانگین است. ❑ **فرمول محاسبه:** مقدار عددی t از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$t = \frac{|\bar{X} - \mu|}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

\bar{X} = میانگین نمونه

μ = میانگین جمعیت

S = انحراف معیار نمونه

N = حجم نمونه

$\frac{s}{\sqrt{n}}$ = برآورد خطای معیار میانگین

❗ **توجه:** S را می‌توان از فرمول زیر به دست آورد:

$$S = \sqrt{\frac{\text{مجموع مربع اختلاف مشاهدات از میانگین}}{n-1}}$$

❓ **مثال:** پژوهشگری می‌خواهد بداند آیا میانگین هموگلوبین خون آقایان و زنان یکسان است یا خیر. برای انجام این مقایسه از چه آزمونی باید استفاده نماید؟ (پراترنی شهرپور ۹۳ - قطب ۷ کشوری / دانشگاه اصفهان)

الف) t-test

ب) Paired t-test

ج) Chi-square

د) ANOVA

الف ب ج د

❓ **مثال:** با افزایش حجم نمونه (n) از یک جامعه توزیع Student's test به سمت چه نوع توزیعی میل می‌کند؟

(پراترنی شهرپور ۹۳ - قطب ۲ کشوری / دانشگاه تبریز)

الف) کای دو (X^2)

ب) دو جمله‌ای

ج) نرمال استاندارد

د) پواسون

الف ب ج د

❓ **مثال:** برای آزمون فرضیه $H_0: \mu_1 = \mu_2$ در مقابل $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ که در آن میانگین فشار فشارخون افراد سالم μ_1 و میانگین فشارخون افراد بیمار μ_2 می‌باشد. با فرض نرمال بودن توزیع داده‌های دو جامعه و نامعلوم بودن واریانس‌های دو جامعه و حجم نمونه کم باشد از چه آزمونی باید استفاده کرد؟ (پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۲ کشوری / دانشگاه تبریز)

الف) آزمون t مستقل

ب) آزمون t زوجی

ج) آزمون مجذور کای (X^2)

د) آزمون Z

الف ب ج د

الف) ۵٪

ب) ۲/۵٪

ج) ۱٪

د) ۹۷/۵٪

الف ب ج د

❓ **مثال:** اگر قد ۳۰۰۰ نفر از افراد از توزیع نرمال (طبیعی) با میانگین ۱۵۰ و انحراف معیار ۱۰ سانتی‌متر برخوردار باشد، تقریباً چند نفر از این جمعیت قدشان بین ۱۴۰ و ۱۶۰ سانتی‌متر قرار دارد؟

(پراترنی شهرپور ۹۴ - قطب ۸ کشوری / دانشگاه کرمان)

الف) ۱۰۴۰

ب) ۱۵۰۰

ج) ۲۰۴۰

د) ۱۸۰۰

توضیح:

$$X \pm \delta = 150 \pm 10$$

$$150 \pm 10 = 140 - 160$$

$$3000 \times 0.68 = 2040$$

الف ب ج د

❓ **مثال:** اگر یک شاخص خونی در نوزادان دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۲ و انحراف معیار ۳ باشد، تقریباً چند درصد از نوزادان شاخص خونی بیشتر از ۶ دارند؟ (پراترنی اسفند ۹۴ - قطب ۷ کشوری / دانشگاه اصفهان)

الف) ۹۷/۵

ب) ۹۵

ج) ۵

د) ۲/۵

توضیح:

$$Z = \frac{x - \mu}{\delta} = \frac{6 - 12}{3} = -2$$

$$P(Z = -2) = 0.054$$

$$P(Z > -2) = 0.946 = 94.6\%$$

الف ب ج د

❓ **مثال:** اگر در جامعه‌ای قد افراد تابع توزیع نرمال با میانگین ۱۶۰cm و واریانس ۶۴cm باشد، فردی با قد ۱۷۶cm چند انحراف معیار بالای میانگین قرار گرفته است؟ (پراترنی شهرپور ۹۵ - قطب ۵ کشوری / دانشگاه شیراز)

الف) ۱/۵

ب) ۴

ج) ۳

د) ۲

توضیح:

$$8 = \sqrt{\text{واریانس}} = \text{انحراف معیار}$$

$$176 - 160 = 16 \text{ cm}$$

لذا فرد ۲ انحراف معیار بالای میانگین است.

الف ب ج د

توزیع "t"

❑ **تعریف:** توزیع "t" که نام دیگر آن Student's test می‌باشد، یک توزیع نمونه‌گیری است که از توزیع نرمال مشتق گردیده است. توزیع t یک توزیع قرینه نسبت به میانگین است؛ لذا میانگین، میانه و نما در توزیع "t" بر هم منطبق هستند.

مثال: در یک مطالعه تحلیلی ۳ متغیر چاقی، رژیم غذایی و فعالیت ورزشی بررسی می‌شود. برای آزمون مقایسه اندازه BMI در افرادی که مصرف چربی آنها زیاد است با افرادی که مصرف چربی آنها کم است، از چه آزمونی استفاده می‌شود؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب زاگرس [دانشگاه همدان])

- الف) آزمون t زوجی
ب) آزمون t مستقل
ج) آزمون مک‌نمار
د) آزمون کای دو

الف ب ج د



اصول تفسیر آماری

توزیع نمونه‌گیری

ندرتاً مقادیر نمونه با مقادیر جمعیت (پارامتر) تطابق دارند. اگر تفاوت بین برآورد نمونه و پارامتر به علت نمونه‌گیری تصادفی باشد به آن خطای نمونه‌گیری اطلاق می‌شود.

بسیاری از میانگین‌ها حول و حوش میانگین جمعیت قرار دارند، تعداد اندکی از میانگین‌ها، انحراف معناداری از میانگین جمعیت دارند؛ به انحراف معیار توزیع نمونه‌گیری، خطای معیار^۱ گفته می‌شود.

تفسیر آماری

تفسیر آماری از دو قسمت تشکیل گردیده است که عبارتند از:

- ۱ - برآورد (Estimation)
- ۲ - آزمون فرضیه (Testing a Hypothesis)

برآورد (Estimation)

هدف اصلی پژوهشگر باید برآورد پارامترهای جمعیتی براساس نمونه تحت مطالعه باشد. این برآورد باید بهترین و بدون خطاترین برآورد باشد.

برآورد ممکن است یک آمار منفرد مثل میانگین باشد که به آن "برآورد نقطه‌ای" (Point estimate) گفته می‌شود و یا اینکه یک دامنه (Range) باشد که به آن "حدود اطمینان" (Confidence interval) اطلاق می‌گردد. محدوده "خطای معیار $\pm ۱/۹۶$ " را حدود اطمینان در نظر می‌گیرند، این محدوده حدود اطمینان ۹۵٪ است. به مثال زیر توجه کنید:

مثال: میانگین هموگلوبین یک نمونه بزرگ برابر با ۱۱/۴ می‌باشد و خطای معیار ۰/۷ است، حدود اطمینان به صورت زیر خواهد بود:

$$۱۲/۸ \text{ تا } ۱۰ = ۱۱/۴ \pm (۰/۷) \pm ۱/۹۶$$

جدول ۱-۷. انواع خطای آزمون

واقعیت		تصمیم‌گیری
فرضیه صفر غلط است	فرضیه صفر صحیح است	
خطا ندارد	خطای نوع اول (α)	فرضیه صفر رد شود
خطای نوع دوم (β)	خطا ندارد	فرضیه صفر رد نشود

نکته‌ای بسیار مهم: اکثراً خطای نوع اول در یک حد قابل، ثابت شده و خطای نوع دوم به حداقل رسانده می‌شود. بعد از ثابت شدن خطای نوع اول می‌توان خطای نوع دوم را با افزایش حجم نمونه کم کرد.

توان آزمون (Power of the test)

توان آزمون یک مقدار عددی است و نشان‌دهنده حساسیت یک تست می‌باشد. تعریف توان آزمون عبارت است: احتمال اینکه فرضیه صفر رد شود در حالی که غلط است. فرمول توان آزمون عبارت است از:

$$1 - \beta = \text{توان آزمون}$$

مثال: خطای (اشتباه) نوع اول عبارت است از: (پراترینی - اسفند ۸۵)

- (الف) قبول فرض صفر در حالی که غلط است.
(ب) قبول فرض صفر در حالی که درست است.
(ج) رد فرض صفر در حالی که غلط است.
(د) رد فرض صفر در حالی که درست است.

الف ب ج د

مثال: توان آزمون عبارت است از: (دستپاری - اسفند ۸۵)

- (الف) احتمال اینکه فرض صفر قبول شود در حالی که درست است.
(ب) احتمال اینکه فرض صفر رد شود در حالی که درست است.
(ج) احتمال اینکه فرض صفر قبول شود در حالی که غلط است.
(د) احتمال اینکه فرض صفر رد شود در حالی که غلط است.

الف ب ج د

مثال: در یک آزمون فرضیه، توان آزمون عبارت است از:

- (الف) احتمال رد H_0 به شرط صحیح بودن آن
(ب) احتمال رد H_0 به شرط غلط بودن آن
(ج) احتمال قبول H_0 به شرط صحیح بودن آن
(د) احتمال قبول H_0 به شرط غلط بودن آن

الف ب ج د

مثال: در یک آزمون فرضیه اندازه خطای نوع اول (α) عبارت است از:

- (الف) احتمال رد H_0
(ب) احتمال قبول H_0
(ج) احتمال رد H_0 به شرط غلط بودن آن
(د) احتمال رد H_0 به شرط درست بودن آن

الف ب ج د

به عبارت دیگر فاصله ۱۰ تا ۱۲/۸ حدود اطمینان ۹۵٪ است. می‌توانیم بگوییم که میانگین هموگلوبین جمعیت با اطمینان ۹۵٪ بین ۱۰ تا ۱۲/۸ است.

آزمون فرضیه (Testing a hypothesis)

ابتدا باید یک فرضیه در مورد پارامتر تهیه نمود و سپس آن فرضیه را براساس داده‌های نمونه مورد بررسی قرار داد. سپس می‌توان دو روش پژوهشی براساس آزمون فرضیه انجام داد:

- ۱ - مقایسه دو جمعیت یا بیشتر؛ به عنوان مثال بیماران با بیماری A و بیماران با بیماری B
- ۲ - ارتباط بین دو یا چند فاکتور در یک جمعیت به عنوان مثال سیگار و کانسر ریه

در آزمون فرضیه هم با گوناگونی نمونه‌گیری مواجه هستیم. در هنگام تفسیر آماری باید موارد زیر را اجرا نماییم.

- ۱ - باید تفاوت نمونه‌گیری را استخراج و مشخص کنیم.
- ۲ - ارتباطی که در جمعیت مشاهده نمی‌شود ولی در نمونه حاصل می‌شود را مشخص نماییم.

- ۳ - تنها زمانی که تفاوت یا ارتباط مشاهده شده در نمونه، بزرگتر از آن مقداری است که در اثر گوناگونی نمونه‌گیری بوجود می‌آید، می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که تفاوت یا ارتباط در جمعیت وجود دارد.

فرضیه صفر (Null hypothesis): فرض نبودن تفاوت بین جوامع و یا نبودن ارتباط بین فاکتورهای یک جمعیت، تحت عنوان "فرضیه صفر" نامیده می‌شود. آزمون فرضیه صفر اساس تمام آزمون‌های معنادار است.

تفسیر آزمون فرضیه صفر: تفسیر آزمون فرضیه صفر به قرار زیر است:

- ۱ - اگر احتمال مشاهده تفاوت در توزیع نمونه‌گیری کم باشد، فرضیه صفر رد می‌گردد. در این موارد می‌گوییم تفاوت بین دو روش درمانی معنادار است. به عبارت دیگر نمونه‌ها از دو جمعیتی که از نظر آماری متفاوت هستند، به دست آمده است.

توجه: اکثراً احتمال ۵٪ یا کمتر را به عنوان "نادر یا کوچک" در نظر می‌گیرند و گاهی از ۱٪ استفاده می‌شود.

- ۲ - اگر احتمال مشاهده تفاوت در توزیع نمونه‌گیری زیاد باشد، فرضیه صفر رد نمی‌گردد و گفته می‌شود که تفاوت معنادار نیست. به عبارت دیگر تفاوت مشاهده شده در آزمون واقعی به اندازه کافی بزرگ نیست که فرضیه صفر را رد نماید.

خطای نوع اول و دوم

خطای نوع اول (Type I error [α]): رد کردن فرضیه صفر وقتی که صحیح است، خطای نوع اول (α) یا منفی کاذب نامیده می‌شود.

خطای نوع دوم (Type II error [β]): قبول فرضیه صفر هنگامی که در حقیقت صحیح نمی‌باشد، خطای نوع دوم (β) یا مثبت کاذب نامیده می‌شود.

اکثر دانشمندان علاقمند هستند که هر دو نوع خطا در حداقل ممکن است باشند ولی این امر ممکن نیست که هر دو خطا را به صورت همزمان کم کنیم؛ به طوری که اگر یکی کاهش پیدا کند، دیگری افزایش پیدا می‌کند.



آزمون کای اسکوئر

(Chi-square)

تعریف: آزمون کای اسکوئر (کای دو) برای آزمون فرضیه‌هایی است که در مورد داده‌های مقیاس اسمی هستند به کار می‌روند. آزمون کای اسکوئر، آزمون نسبت‌ها می‌باشد و به ما می‌گوید آیا نسبت‌های مشاهدات که در گروه‌های مختلفی قرار دارند به طور معنی‌داری با نسبت‌هایی که به طور شانس‌ی مورد انتظار هستند، تفاوت دارند یا خیر؟

نکته: آزمون کای اسکوئر به این پرسش پاسخ می‌دهد که آیا نسبت‌های چند گروه مستقل با یکدیگر برابرند یا خیر؟

فرمول کای اسکوئر

هر اختلافی بین تعداد مشاهدات و آنچه در فرضیه بیان گردیده است، اساس آزمون کای اسکوئر یا کای دو می‌باشد. هر اختلاف به توان دو می‌رسد و بر تعداد قابل انتظار تقسیم می‌شود و نتایج با هم جمع می‌گردند.

$$\chi^2 = \frac{(O1 - E1)^2}{E1} + \frac{(O2 - E2)^2}{E2} = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

O1: تعداد افرادی که ویژگی مورد نظر را دارند.

O2: تعداد افرادی که ویژگی مورد نظر را ندارند.

E1: فراوانی مورد انتظار طبق فرضیه

E2: فراوانی مورد انتظار طبق فرضیه

مثال: در یک نمونه ۹۰۰ نفری از بیماران بستری ۴۸۰ مرد و ۴۲۰ زن بستری شده‌اند. مطلوب است محاسبه کای اسکوئر: توضیح: انتظار می‌رود از ۹۰۰ بستری، ۴۵۰ نفر مرد و ۴۵۰ نفر زن باشد لذا:

$$O1 - E1 = 480 - 450 = +30$$

$$O2 - E2 = 420 - 450 = -30$$

$$\chi^2 = \frac{(+30)^2}{450} + \frac{(-30)^2}{450} = 2 + 2 = 4$$

مثال: پژوهشگری جهت محاسبه توان آزمون خود نیاز به دانستن کدامیک از مقادیر زیر را دارد؟

(پراترنی شهرپور ۹۳ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

- الف) مقدار d.f یا درجه آزادی (ب) مقدار n یا حجم نمونه
ج) سطوح اطمینان (د) مقدار β یا خطای نوع دوم

الف ب ج د

مثال: مفهوم خطای نوع دوم (بتا) با کدام گزینه همخوانی دارد؟

(پراترنی شهرپور ۹۳ - قطب ۴ کشوری [دانشگاه اهواز])

- الف) پذیرش H_0 با وجود صحت H_1 (ب) پذیرش H_1 با وجود صحت H_0
ج) رد H_0 با وجود صحت H_0 (د) رد H_0 با وجود صحت H_1

الف ب ج د

مثال: کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد خطاهای نوع اول و دوم درست است؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۷ کشوری [دانشگاه اصفهان])

- الف) اگر فرضیه H_0 درست باشد و آن را رد کنیم مرتکب خطای نوع دوم شده‌ایم.
ب) اگر فرضیه H_1 درست باشد و آن را نپذیرفته باشیم مرتکب خطای نوع دوم شده‌ایم.
ج) اگر فرضیه H_0 درست نباشد و آن را رد کرده باشیم مرتکب خطای نوع دوم شده‌ایم.
د) اگر فرضیه H_1 درست نباشد و آن را تأیید کرده باشیم مرتکب خطای نوع اول شده‌ایم.

توضیح: خطای نوع دوم، قبول فرضیه H_0 در حالی که این فرضیه غلط باشد است، که معادل رد فرضیه H_1 است در حالی که H_1 صحیح باشد.

الف ب ج د

مثال: در آزمون فرضیه $H_0: \mu_1 = \mu_0$ در مقابل $H_1: \mu_1 < \mu_0$ مقدار α (احتمال خطای نوع اول) بیان‌کننده میزان احتمال:

(پراترنی اسفند ۹۴ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

الف) نادرست بودن فرضیه صفر است.

ب) نادرست بودن فرضیه مقابل است.

ج) رد فرض مقابل وقتی که این فرضیه صحیح است.

د) رد فرض صفر، وقتی این فرضیه صحیح است.

الف ب ج د

مثال: یک محقق ادعا می‌کند کلسترول بیماران قلبی در یک جامعه بیشتر از ۲۰۰ است. فرضیه‌ای که محقق می‌خواهد رد کند کدام است؟

(پراترنی شهرپور ۹۵ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

الف) $H_0: \mu \leq 200$ (ب) $H_1: \mu \leq 200$

ج) $H_1: \mu > 200$ (د) $H_0: \mu > 200$

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه ارتباط بین مصرف لبنیات و فشارخون معنی‌دار گزارش گردیده است؛ اگر واقعاً بین مصرف لبنیات و فشارخون ارتباط وجود نداشته باشد؛ احتمال رخ دادن کدام خط وجود دارد؟

(پراترنی شهرپور ۹۵ - قطب ۳ کشوری [دانشگاه همدان و کرمانشاه])

الف) $1 - \alpha$ (ب) $1 - \beta$

ج) α (د) β

الف ب ج د

در نمونه‌های کوچک، این اصلاح یک تفاوت قابل ملاحظه ایجاد می‌کند و فرمول به صورت زیر درمی‌آید:

$$\chi^2 = \frac{N(|ad - bc| - \frac{N}{2})^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

کسر $\frac{N}{2}$ نشان‌دهنده اصلاح جهت پیوستگی است.

توسعه جدول ۲×۲

آزمون کای اسکوتر را می‌توان برای هر تعداد سطر و ستون از یک جدول استفاده کرد. همانگونه که گفته شد درجه آزادی از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\text{درجه آزادی} = (r - 1) \times (c - 1)$$

r = تعداد سطرهای جدول
 c = تعداد ستون‌های جدول

مثال: فرض کنید یک جدول ۳×۴ داریم درجه آزادی به قرار زیر می‌باشد:

$$(3 - 1) (4 - 1) = 2 \times 3 = 6$$

مثال: ارتباط بین گروه خونی سیستم (ABO) و جنس در یک جدول توافقی مورد بررسی قرار گرفته است. برای آزمون استقلال گروه خون و جنس، از ملاک کای دو استفاده شد. درجه آزادی کای دو چقدر است؟ (دستیاری - اردیبهشت ۹۵)

الف) ۱
ب) ۳
ج) ۶
د) ۸

توضیح: درجه آزادی از رابطه زیر به دست می‌آید:
 $(r - 1) \times (c - 1) = \text{درجه آزادی}$

r = تعداد سطرهای جدول
 c = تعداد ستون‌های جدول

در این قسمت ارتباط بین گروه‌های خونی ABO (+ گروه خونی) و جنس (دو جنس مرد و زن) را بررسی می‌کنیم.

$$(4 - 1) \times (2 - 1) \\ 3 \times 1 = 3$$

الف ب ج د

محاسبه درجه آزادی در آزمون کای اسکوتر

در آزمون کای اسکوتر درجه آزادی از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$(r - 1) \times (c - 1)$$

r = تعداد سطرهای جدول
 c = تعداد ستون‌های جدول

کاربردهای آزمون کای اسکوتر

آزمون کای اسکوتر در ۳ نوع از مسائل زیر به کار برده می‌شود:

- ۱- در آزمون استقلال^۱ یا ارتباط^۲ بین دو متغیر
 - ۲- در آزمون هموژنیستی (یا مشابهت)^۳
 - ۳- برای آزمون برازندگی (Goodness - of - fit test) بین موارد مشاهده گردیده و مورد انتظار در یک توضیح
- آزمون استقلال (یا ارتباط): می‌توان در جدول ۲×۲ مطابق شکل زیر، از فرمول زیر برای محاسبه کای اسکوتر استفاده نمود:

a	b	a + b
c	d	c + d
a + c	b + d	a + b + c + d

$$\chi^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

N = مجموع افراد شرکت‌کننده در مطالعه

□ آزمون هموژنیستی (یا مشابهت): کاربرد دوم و شایع آزمون کای دو آزمون هموژنیستی یا مشابهت بین توزیع فراوانی‌ها یا گروه‌ها می‌باشد. مثال کلاسیک این مورد ارزیابی مشابهت بین افراد پاسخ‌دهنده و غیر پاسخ‌دهنده می‌باشد.

□ آزمون برازندگی (Goodness - of - fit): سومین کاربرد تست کای اسکوتر تعیین این است که آیا الگوی مشاهده گردیده به خوبی یک فرضیه یا الگوی تئوریک براساس تجربیات قبلی می‌باشد یا خیر. به عنوان مثال تغییرات فصلی در اسهال کودکان یک روستا.

اصلاح Yates

چون توزیع χ^2 (کای دو) پیوسته بوده و جدول ۲×۲ گسسته می‌باشد، لذا لازم است اصلاح صورت پذیرد. جهت اصلاح برای پیوستگی باید ۰/۵ از $|O - E|$ کم شود. فرمول اصلاح شده χ^2 که توسط Yates بیان گردید به قرار زیر است:

$$\chi^2 = \sum \frac{(|\text{مقادیر مورد انتظار} - \text{مقادیر مشاهده شده}| - 0.5)^2}{\text{مقادیر مورد انتظار}}$$

1- Independence

2- Association

3- Similarity

آزمون آماری زیر را برای مقایسه اثربخشی این دو دارو مناسب تر می‌دانید؟
(پراترنی - اسفند ۷۷)

الف) آزمون t زوجی (Paired t-test) ب) آزمون t برای دو گروه مستقل
ج) آزمون کای دو (Chi-Square) د) آنالیز رگرسیون (Regression)

الف ب ج د

مثال: پژوهشگری داده‌های وضعیت مرحله تومور و جنس را در یک جدول توافقی ارائه کرده است. برای بررسی رابطه جنسیت و وضعیت تومور، کدام روش آماری مناسب می‌باشد؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۱ کشوری دانشگاه گیلان و مازندران)

الف) Z ب) دو نمونه مستقل
ج) t زوجی د) کای دو

الف ب ج د

مثال: به نظر می‌رسد بین مصرف سیگار و ابتلا به کانسر مثانه ارتباط زیادی وجود داشته است. محققان ۵۰ فرد سیگاری و ۵۰ فرد غیرسیگاری را به مدت ۱۰ سال پیگیری کردند. در پایان مطالعه در ۳۳ نفر از افراد سیگاری و ۶ نفر از افراد غیرسیگاری، کانسر مثانه تشخیص داده شد. آزمون مناسب برای تأیید یا رد فرضیه فوق کدام است؟

(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۸ کشوری دانشگاه کرمان)

الف) آزمون مجذور کای ب) آزمون t
ج) آزمون ANOVA د) آزمون زوجی

الف ب ج د

نکات مهم در استفاده از آزمون کای اسکوتر

۱ - محاسبه χ^2 باید برای تعداد واقعی موارد مشاهده شده در هر گروه باشد و نباید از نسبت و درصد استفاده کرد.

۲ - آزمون کای اسکوتر یک آزمون معنادار است و جهت سنجش ارتباط نمی‌باشد. لذا یک χ^2 بزرگ فقط احتمال پایین نتیجه برحسب شانس را نشان می‌دهد و حاکی از ارتباط بیشتری نمی‌باشد.

۳ - آزمون کای اسکوتر یک تقریب از نمونه بزرگ^۱ است و اساس آن بر این است که توزیع موارد مشاهده شده Oi در گروه‌ها با محدوده نرمال فاصله زیادی ندارد. غالباً توصیه می‌گردد که تعداد موارد انتظار در هر گروه کمتر از ۵ نباشد و اگر الزامی باشد باید گروه‌های مجاور را با هم ترکیب کنیم. اگر بیشتر از یک خانه از تعداد موارد انتظار کمتر از یک باشد نباید از آزمون Chi Square استفاده کنیم.

۴ - در آزمونی که ۲ گروه برای هر یک از ۲ ویژگی انتخاب گردیده‌اند (۲ گروه در ردیف‌ها و ۲ گروه در ستون‌ها) جهت پیوستگی باید از تصحیح Yates استفاده کنیم. (به خصوص در مواردی که تعداد موارد درگیر در مطالعه کم هستند)

۵ - دسته‌بندی داده‌ها باید مشابه و یک شکل باشند و هر مشاهده باید مستقل از دیگران باشد.

۶ - پژوهشگر باید مطمئن باشد که هیچ Bias فردی رخ نداده است. در تفسیر نتایج Chi - Square در مطالعات غیرتجربی، احتیاط لازم است به خصوص هنگامی که تست Chi - Square معنی‌دار است.

یادآوری چند ویژگی مهم در آزمون کای اسکوتر

۱ - آزمون کای اسکوتر یا کای دو، هنگامی که ۲ یا چند نسبت مستقل را در دو یا چند گروه می‌خواهیم مقایسه نماییم به کار می‌رود.

۲ - آزمون کای اسکوتر فقط هنگامی صحیح است که مقدار نمونه به طور نامحدود بزرگ است ولی در عمل کافی است فاصله گروه‌ها به شکلی انتخاب گردند که هیچ کدام از فراوانی‌ها کمتر از یک نبوده و حداقل ۸۰٪ آنها از ۵ بزرگتر باشند.

۳ - آزمون Chi-square برای اطلاعات اسمی (Nominal) به کار می‌رود.

۴ - این آزمون برای آزمون بین دو نسبت می‌باشد و مزیت آن این است که می‌توان بیش از دو گروه را با هم مقایسه نمود.

۵ - آزمون کای - دو برای بستگی بین دو صفت کیفی بسیار مناسب است.

مثال: کدام آزمون برای بستگی بین دو صفت کیفی مناسب تر است؟
(پراترنی اسفند ۹۴ - قطب ۴ کشوری دانشگاه اهواز)

الف) مجذور کای (X^2) ب) آزمون Z
ج) آنالیز واریانس د) آنالیز رگرسیون

الف ب ج د

مثال: در یک کارآزمایی بالینی (Clinical Trial) برای مقایسه اثربخشی دو داروی A و B در بهبود بیماری X، به ۱۰۰ نفر بیمار داروی A و به ۱۰۰ نفر دیگری داروی B داده شد. (توزیع دارو در افراد تصادفی بود) در پایان دوره درمانی ۸۰ نفر از گروه اول و ۶۰ نفر از گروه دوم بهبود یافتند. کدام

استفاده از کنترل‌ها

در مطالعات مداخله‌ای (تجربی) با به کارگیری کنترل، مطالعه قابلیت مقایسه پیدا می‌کند و از حالت مطلق خارج می‌گردد. لذا شرط اصلی برای کنترل تفسیر نتایج مطالعات مداخله‌ای، ایجاد مقایسه بین دو گروه غیرمشابه می‌باشد. انواع کنترل عبارتند از:

■ **کنترل تاریخی (Historical control):** با مقایسه گروهی که قبلاً با روش دیگری درمان شده‌اند، صورت می‌گیرد. این نوع کنترل، روش مناسب و ایده‌آلی جهت کنترل نیست.

■ **کنترل جغرافیایی (Geographical control):** با مقایسه گروهی دیگر که در منطقه دیگر و به شکل دیگری درمان شده‌اند، صورت می‌گیرد. این روش هم مناسب و ایده‌آل نیست.

■ **کنترل داوطلبانه (Volunteer control):** استفاده از افراد داوطلب برای کنترل می‌باشد. اگر این افراد با افراد غیر داوطلب در زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی متفاوت باشند، ممکن است سبب خطا شود.

■ **کنترل همزمان (Concurrent control):** در این شیوه گروه کنترل و گروه درمان به صورت همزمان مشاهده و ارزیابی می‌گردند. این شیوه بهترین روش کنترل است.

تخمین معتبر از خطاهای تجربی

در هر مطالعه‌ای می‌توان تا حدودی فاکتورهای موجود را کنترل نمود ولیکن نمی‌توان تأثیر آنها را به طور کامل حذف کرد. جهت تخمین معتبر از خطاهای تجربی نیاز به "تکرار" و "تصادفی‌سازی" داریم.

■ **تکرار (Replication):** به درمان بیشتر از یک نفر در گروه مطالعه، تکرار یا Replication اطلاق می‌گردد. تکرار در مطالعه الزامی است چرا که موجب کم‌شدن خطاهای تجربی می‌شود.

■ **تصادفی‌سازی (Randomisation):** به احتمال تقسیم‌شدن افراد تحت مطالعه به گروه کنترل یا درمان به میزان مساوی تصادفی‌سازی اطلاق می‌گردد. هدف از تصادفی‌سازی عبارتند از:

۱ - افزایش دقت مطالعه

۲ - دقت مطالعه بیشتر یا کمتر از حد طبیعی تخمین زده نشود.

خطاهای غیر نمونه‌گیری

باید ابتدا خطاهای با بزرگترین منابع خطا را کاهش و سپس به کم‌کردن خطاهای بی‌اهمیت توجه کرد.

طراحی‌های رایج

طراحی‌های رایجی که برای پژوهش به کار برده می‌شوند به طور خلاصه در زیر آورده شوند:

۹

مطالعات مداخله‌ای (تجربی)

تعریف

مطالعات مداخله‌ای یا تجربی بهترین روش برای تشخیص رابطه علت و معلولی میان متغیرهای مستقل و وابسته هستند. در این روش پژوهشگر بر روی متغیرهای مستقل کنترل دارد و به صورت آزادانه آنها را تغییر می‌دهد. در این نوع مطالعات، ملاحظات اخلاقی بسیار مهم هستند؛ چرا که محقق با انجام یک مداخله در گروهی از افراد به مقایسه نتیجه بین آن گروه و گروه شاهد می‌پردازد.

اصول کلی طراحی مطالعات مداخله‌ای (تجربی)

۱ - استفاده از یک الگوی ساده و متقارن^۱ برای مطالعه و انتخاب تصادفی^۲ بیماران جهت درمان‌های مختلف، اگر این مرحله به خوبی انجام شود، بسیاری از منابع Bias (تورش) از بین می‌رود.

۲ - هنگام تشریح هر نوع اختلاف باید تنها براساس شواهد حاصل از داده‌ها باشد؛ به عبارت دیگر تفسیر مطالعه براساس داده‌ها و شواهد خود مطالعه باید باشد و نه بر پایه اطلاعات قبلی. اگر استنتاج یک مطالعه براساس اطلاعات و داده‌های قبلی باشد، هر چیزی را می‌توان با آمار ثابت کرد.

اجزاء یک مطالعه تجربی (مداخله‌ای)

اجزاء یک مطالعه تجربی (مداخله‌ای) عبارتند از:

۱ - استفاده از کنترل
۲ - تولید میانگین‌هایی برای اطمینان از یک تخمین معتبر از خطاهای تجربی

۳ - کاهش یا حذف خطاهای غیر نمونه‌گیری

یادآوری: کارآزمایی بالینی یک مطالعه اپیدمیولوژیک است که جهت بررسی تأثیرات مداخله‌ای خاص طراحی می‌شود.

یادآوری: افراد جامعه به شکل تصادفی به دو گروه مطالعه (گروه مداخله) و گروه شاهد تقسیم می‌گردند، بیماران باید به صورت تصادفی و شانس بین دو گروه توزیع گردند.

کارآزمایی درمانی (Therapeutic Trials)

اصول کلی: اصول زیر باید رعایت شوند:

- ۱- سؤالات دقیقی باید طراحی شوند که احتیاج به پاسخ‌های قطعی دارند.
 - ۲- مناسب‌ترین "کنترل‌ها" باید انتخاب شوند. در یک کارآزمایی کنترل‌دار باید مقایسه انجام شود. اگر برای مقایسه "دارونما" وجود نداشته باشد، اثر درمان جدید را باید به داروهای ساختگی مقایسه کنیم. اگر یک روش درمانی وجود دارد، باید داروی جدید را با داروی قبلی مقایسه کنیم.
 - ۳- انتخاب بیماران باید به صورت تصادفی باشد.
 - ۴- نه پزشکان و نه بیماران نباید از گروه درمان مطلع باشند؛ به این روش مطالعه دوسوکور (Double - Blind) گفته می‌شود. اگر فقط بیماران از گروه درمانی مطلع نباشند به آن مطالعه یک سوکور (Single - Blind) گفته می‌شود. اگر فردی که مطالعات را آنالیز آماری می‌کند نیز از گروه‌های درمانی بی‌اطلاع باشد، مطالعه سه‌سوکور (Triple Blind) نامیده می‌شود.
 - ۵- تصمیم‌گیری در مورد روش و ماهیت مشاهدات به طوری که داده‌های لازم برای تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری در دسترس باشند.
 - ۶- تصمیم‌گیری در مورد روش بررسی موارد خروج از مطالعه و دیگر انحرافات که در طی مطالعه ممکن است رخ دهند.
 - ۷- تصمیم‌گیری در رابطه با پردازش اطلاعات، تجزیه و تحلیل آماری
- تصادفی کردن (Random Allocation):** بهترین روش تصادفی کردن استفاده از جدول اعداد تصادفی است. در یک کارآزمایی، پزشک نمی‌داند که یک بیمار به کدام گروه تعلق دارد. سه مزیت اصلی تصادفی کردن، عبارتند از:

- ۱- قضاوت خودآگاه و ناخودآگاه محقق در ساختن گروه‌های درمانی را از بین می‌برد؛ لذا گروه‌ها بدون تورش (Bias) می‌گردند.
- ۲- ریسک قضاوت شخص را در فرآیند تخصیص حذف می‌کند. قضاوت‌های شخصی موجب تورش (Bias) می‌گردند.
- ۳- با تصادفی کردن، پژوهشگر در معرض انتقاد قرار نمی‌گیرد.

مشاهدات و ثبت اعداد و عبارات عددی: بهترین شکل ارائه داده‌ها و اطلاعات هستند؛ چرا که امکان مقایسه را فراهم می‌کنند. باید روش اندازه‌گیری و ثبت در هر دو گروه کاملاً یکسان باشد. اگر پاسخ‌های هر دو گروه به صورت یکسان ثبت نگردند هر مقایسه‌ای در مورد آنها شکست می‌خورد.

انحراف و تخطی از طرح مطالعه: موارد زیر تعدادی از شرایط شایعی هستند که سبب خارج شدن یا خارج نمودن بیماران از مطالعه می‌گردد:

۱- ایجاد عوارض جانبی خطرناک

طبقه‌بندی منفرد یا یکطرفه^۱: یک الگوی ساده و بسیار رایج در مطالعه تجربی بوده که بیماران به صورت تصادفی به گروهی مختلف درمان، دارو یا پروسیجر تقسیم می‌گردند. به علت سادگی انجام آن، امکانات پزشکی بزرگی را فراهم نموده است.

طبقه‌بندی دوطرفه^۲: اگر محقق در مورد چگونگی رفتار تحت مطالعه آگاهی داشته باشد می‌تواند بیماران را بر اساس یک یا چند فاکتور مؤثر بر نتایج، دسته‌بندی نماید. اگر مثلاً ۱۰ روش درمانی جهت مقایسه وجود داشته، در آغاز باید واحدهای مطالعه را در گروه‌های درمانی مختلف طبقه‌بندی نمائیم که به آن تکرار گفته می‌شود. به این روش "بلوک‌های تصادفی شده"^۳ نیز گفته می‌شود.

مربع‌های لاتین^۴: می‌توان برای حفظ ارتباط بین بیماران متعلق به یک خانواده و یا یک منطقه، درمان‌ها را بر اساس روش‌های خاصی مرتب نمود. در این مربع‌ها، ستون‌ها نشان‌دهنده ترتیب نوع درمان‌ها و ردیف‌های نشان‌دهنده افراد هستند.

مثال: اگر ۴ نوع درمان A, B, C و D داشته باشیم می‌توانیم از مربع‌های لاتین از ۴ تکرار درمان به صورت زیر استفاده کنیم.

A	B	C	D
B	C	D	A
C	D	A	B
D	A	B	C

طراحی فاکتوریل^۵: به کمک این روش می‌توان اثر دو یا چند فاکتور را به صورت همزمان مورد ارزیابی قرار داد. این آنالیز جهت بررسی اثرات ناشی از ۲ عامل مثلاً نوع درمان و دوز (اثر اصلی) و نیز اثرات متقابل (Interaction) این ۲ عامل برهم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آنالیز کوواریانس: کاربردهای آنالیز کوواریانس عبارتند از:

- ۱- جهت افزایش دقت در مطالعات تصادفی شده
- ۲- جهت تطبیق (Adjust) منابع تورش در مطالعات مشاهده‌ای
- ۳- جهت روشن کردن ماهیت اثر درمان در مطالعات تصادفی شده
- ۴- برای بررسی رگرسیون در طبقه‌بندی چندگانه^۶

کارآزمایی بالینی (Clinical Trials)

کارآزمایی بالینی یا Clinical Trial مطالعه‌ای می‌باشد که به صورت دقیق و اخلاقی و با هدف پاسخ به سؤالی معلوم، طراحی می‌گردد. در این مطالعه، به گروه‌های مشابه‌ای نیاز داریم که به صورت همزمان با روش‌های مختلف، درمان می‌گردند. این گروه‌ها به روش تصادفی انتخاب می‌گردند. گاهی ممکن است از مورد‌ها به عنوان شاهد خودشان استفاده نمائیم و درمان‌ها را به صورت تصادفی به شخص داده و سپس اثر آنها را با هم مقایسه کنیم. کارآزمایی بالینی به دو گروه زیر تقسیم می‌شود:

۱- کارآزمایی درمانی (Therapeutic Trials)

۲- کارآزمایی پروفیلاکتیک (Prophylactic Trials)

1- Single or one - way classifications

2- Two - way classifications

3- Randomised block

4- Latin squares

5- Factorial Design

6- Multiple classification

۲ - بدتر شدن شرایط

۳ - مرگ به علت سایر علل

۴ - همکاری نکردن بیمار

۵ - از دست رفتن فرد به علت مسافرت و یا ترک محل
توجه: این انحرافات باید در آنالیز آماری مدنظر قرار گیرند.

کارآزمایی پروفیلاکتیک

اصول اولیه کارآزمایی پروفیلاکتیک شبیه به کارآزمایی بالینی می‌باشد. گروه‌ها باید شبیه به یکدیگر باشند، برای یک گروه روش پروفیلاکتیک انجام شده و برای گروه دیگر روش پروفیلاکتیک انجام نمی‌شود (گروه کنترل). مانند کارآزمایی بالینی، اصول اخلاقی باید رعایت گردند. این نوع کارآزمایی به خصوص برای بیماری‌های عفونی به کار برده می‌شوند؛ چرا که روش‌های واکسیناسیون ساده می‌باشند.

نکته: یک تفاوت بزرگ بین کارآزمایی بالینی و کارآزمایی پروفیلاکتیک، مقیاس آن می‌باشد. چرا که جمعیت مورد آزمون در کارآزمایی پروفیلاکتیک، کوچک است.

ملاحظات اخلاقی

رعایت ملاحظات اخلاقی در کارآزمایی‌ها بسیار مهم هستند. قبل از انجام کارآزمایی باید رضایت شرکت‌کنندگان در پژوهش اخذ گردد. همچنین باید به آنها بگوییم که ممکن است به صورت تصادفی در یک گروه درمان یا گروه کنترل قرار گیرند. اگر بیمار پس از آگاهی کامل در پژوهش شرکت کند به آن "رضایت آگاهانه" اطلاق می‌گردد که حتماً باید به صورت کتبی باشد.

مثال: یک پرستار به بهبود حال بیماران در مدت زمان کوتاه‌تری با استفاده از موسیقی درمانی اعتقاد دارد. جهت تست این فرضیه بهترین نوع مطالعه‌ای که می‌تواند انتخاب کند، چیست؟ (پراترنی - شهریور ۷۹)

- الف) مقطعی
ب) مورد - شاهدی
ج) کوهورت
د) کارآزمایی بالینی

مثال: کدامیک از انواع مطالعات اپیدمیولوژیک برای ارزیابی یک برنامه غربالگری مطلوب‌تر است؟ (دستیاری - اسفند ۷۷)

- الف) مقطعی
ب) کارآزمایی شاهددار تصادفی
ج) مورد - شاهدی
د) همگروهی

مثال: تشخیص افراد غیرطبیعی (Abnormal) از افراد طبیعی (Normal) در اپیدمیولوژی بالینی با معیارهای متفاوتی انجام می‌شود. یکی از این معیارها این است که افرادی را غیرطبیعی بدانیم که فایده درمان آنها بیش از ضرر آن باشد. کدام یک از مطالعات زیر می‌تواند معیارهای مناسبی برای چنین تعریفی ارائه دهد؟ (پراترنی - اسفند ۷۸)

- الف) مقطعی (Cross-Sectional)
ب) مورد - شاهدی (Case-Control)
ج) همگروهی (Cohort)
د) کارآزمایی بالینی (Clinical Trial)

مثال: برای مقایسه تأثیر دو روش توانبخشی در مبتلایان به سکته مغزی کدام طرح مطالعاتی مناسب‌تر است؟ (پراترنی - شهریور ۸۵)

الف) مورد - شاهد (Case-control) ب) همگروهی (Cohort)
ج) مقطعی (Cross-sectional) د) مداخله‌ای (Interventional)

توضیح: کارآزمایی شاهددار تصادفی شده در حقیقت مهمترین کارآزمایی مداخله‌ای است.

مثال: قرار است مطالعه‌ای جهت مقایسه آنژیوپلاستی و فیبرینولیز در درمان انفارکتوس میوکارد طراحی شود. محققین مایل هستند این مطالعه را آینده‌نگر و با گروه کنترل همزمان و با تخصیص تصادفی انجام دهند. مطالعه از کدام نوع خواهد بود؟ (پراترنی - شهریور ۸۷)

- الف) مورد - شاهدی
ب) کارآزمایی بالینی
ج) مقطعی
د) کوهورت

مثال: در کدامیک از مطالعات زیر تقسیم تصادفی دو گروه صورت می‌گیرد؟ (پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۵ کشوری / دانشگاه شیراز)

- الف) همگروهی
ب) مورد - شاهدی
ج) کارآزمایی بالینی
د) مقطعی

مثال: در یک کارآزمایی بالینی هدف اصلی تصادفی‌سازی چیست؟ (پراترنی شهریور ۹۳ - دانشگاه آزاد اسلامی)

- الف) حذف تورش در اثرگذاری مخدوش‌کننده‌ها
ب) کاهش خطای نوع اول
ج) کاهش خطای نوع دوم
د) کاهش توأم خطای نوع اول و دوم

مثال: مهم‌ترین هدف از تخصیص تصادفی در کارآزمایی بالینی چیست؟ (پراترنی / اسفند ۹۳ - قطب ۲ کشوری / دانشگاه تبریز)

- الف) تسهیل در دوسوگور کردن مطالعه
ب) اطمینان از معرف بودن نمونه‌های از جامعه اصلی
ج) کاهش تورش انتخاب
د) تسهیل اندازه‌گیری پیامد

مثال: در کارآزمایی‌های بالینی در اقدام به تقسیم تصادفی بیماران در گروه‌های آزمایش و کنترل کدامیک از اهداف زیر حاصل نمی‌گردد؟ (پراترنی شهریور ۹۴ - قطب ۲ کشوری / دانشگاه تبریز)

- الف) قابل مقایسه شدن گروه‌ها
ب) همسان شدن توزیع متغیرهای مداخله‌گر شناخته شده
ج) حذف خطای شانس در توزیع نمونه‌ها
د) همسان شدن توزیع متغیرهای مداخله‌گر ناشناخته

مثال: محقق ادعا می‌کند روش درمان جدیدی ابداع کرده که طول مدت درمان را کم می‌کند. برای بررسی موضوع، دو گروه انتخاب می‌کند. به گروه اول روش درمان جدید و گروه دوم روش درمان استاندارد را تجویز



تعیین حجم نمونه

می‌نماید و پی‌گیری می‌کند تا نتیجه درمان مشخص شود. این چه نوع مطالعه‌ای است؟ (پراترنی اسفند ۹۴ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

الف) آینده‌نگر
ب) گذشته‌نگر
ج) کارآزمایی بالینی
د) مقطعی

الف ب ج د

مثال: در کدامیک از مطالعات اپیدمیولوژیک با تصادفی‌سازی (Randomization) اثر متغیرهای مخدوش‌گر کنترل می‌شود؟ (پراترنی شهریور ۹۵ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

الف) کارآزمایی بالینی
ب) همگروهی
ج) مورد - شاهدی
د) مقطعی

الف ب ج د

مقدمه

تعیین تعداد 'موارد' (حجم نمونه) بسیار مهم است. حجم نمونه بالا و وارد کردن تعداد زیادی از افراد در یک مطالعه غیراخلاقی می‌باشد. از طرفی حجم نمونه بالا، هزینه بالایی به پژوهش تحمیل می‌کند؛ از طرف دیگر حجم نمونه کم نتایج را غیرمعنادار می‌کند.

کارآزمایی اجتماعی (Community trials)

تعریف: مطالعاتی که کل جامعه را در بر می‌گیرند تحت عنوان کارآزمایی اجتماعی نام نهاده می‌شوند. این نوع کارآزمایی ممکن است روی حیوانات یا انسان انجام گیرد.

گروه مورد مطالعه: در کارآزمایی اجتماعی، گروه به عنوان "کل" و به شکل جمعی مورد پژوهش قرار می‌گیرد، در صورتی که در کارآزمایی بالینی افراد درون گروه‌ها مورد پژوهش قرار می‌گیرند.

کارآزمایی اجتماعی انسانی: کارآزمایی اجتماعی انسانی هنگامی صورت می‌گیرد که بخواهیم جهت بررسی یک فرضیه اتیولوژیک یا پروفیلاکتیک، کل جامعه را به عنوان یک واحد مورد مطالعه قرار دهیم.

نقش کارآزمایی‌های اجتماعی: کارآزمایی‌های اجتماعی در مورد بیماری‌های اپیدمیولوژیک به کار برده می‌شوند؛ به عنوان مثال مطالعه و بررسی آموزش سلامت اجتماعی در کاهش ریسک بیماری‌های قلبی - عروقی

توجه: یک کارآزمایی اجتماعی کلاسیک هم توسط گلدبرگر (Goldberger) انجام شده تا رابطه بین اتیولوژی غذایی و پیشگیری از بیماری پلاگر کشف شود.

مطالعات تکرار اندازه‌گیری

Repeated Measurement Studies

تاکنون مطالعات فقط به ارزیابی درمان‌ها به عنوان یک پاسخ یا Outcome منفرد می‌پرداختند، اما غالباً پاسخ به درمان چندین بار در طی مطالعه یا بعد از آن مورد سنجش قرار می‌گیرد. در حقیقت روند درمان در طی زمان و میانگین پاسخ‌دهی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

داده‌های مورد نیاز برای محاسبه حجم نمونه

۱ - دقت مورد نیاز در تخمین پارامترها و یا شناسایی تفاوت‌ها؛ یا کمترین تفاوت بین پارامترها

۲ - درجه اطمینان (سطح اطمینان): جهت تعیین درجه اطمینان لازم است خطای نوع اول (α) و نوع دوم (β) را بدانیم.

۳ - برآورد تقریبی از مقدار جمعیت یا درجه تغییرپذیری

نکته‌ای بسیار مهم: هر چقدر تغییرپذیری، دقت و سطح اطمینان بیشتر باشد، لازم است تعداد بیشتری از افراد وارد مطالعه گردند.

مثال: کدامیک از گزینه‌های زیر باعث کوتاه‌تر (باریک‌تر) شدن فاصله اطمینان در برآورد فاصله‌ای برای میانگین جامعه می‌شود؟ (پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۷ کشوری [دانشگاه اصفهان])

الف) افزایش انحراف معیار
ب) افزایش حجم نمونه
ج) افزایش میانگین
د) افزایش سطح اطمینان

الف ب ج د

مثال: افزایش کدامیک از موارد زیر منجر به نزدیک‌تر شدن حد بالا و حد پایین برآورد فاصله‌ای میانگین، به همدیگر می‌شود؟ (پراترنی اسفند ۹۴ - قطب ۲ کشوری [دانشگاه تبریز])

الف) میانگین
ب) حجم نمونه
ج) انحراف معیار
د) درصد اطمینان

الف ب ج د

فرمول تعیین حجم نمونه

□ فرمول اول

$$n = \frac{4pq}{d^2}$$

p = میزان حمله

$q = 1 - p$ = میزان عدم حمله

d = اختلاف مورد قبول

❓ **مثال:** میزان حمله بیماری در منطقه‌ای ۵٪ است اگر d برابر با یک باشد حجم نمونه در حد اطمینان ۵٪ چقدر است.

$$n = \frac{4pq}{d^2}$$

$$p = 5$$

$$p + q = 100 \Rightarrow q = 95$$

$$n = \frac{4 \times 5 \times 95}{1^2} = 1900$$

اگر محقق احساس کند ممکن است ۲۵٪ افراد از آزمون خارج می‌شوند، حجم نمونه ۱۹۰۰ به اضافه ۶۳۲ نفر یا ۲۵۳۲ نفر در نظر گرفته می‌شود.

□ فرمول دوم

$$n = \frac{Z^2 \delta^2}{d^2}$$

n = اندازه نمونه مورد نیاز

δ = انحراف معیار صفت مورد نظر

d = دقت برآورد

Z = ضریب اعتماد است. مقدار Z در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر ۱/۹۶ (که معمولاً به ۲ گرد می‌شود و عدد ۲ را می‌گذاریم) و در سطح اطمینان ۹۹٪ برابر با ۲/۵۸ (که معمولاً به ۲/۵ گرد می‌شد و عدد ۲/۵ را می‌گذاریم).

❓ **مثال:** محقق می‌خواهد میانگین وزن تولد را در یک جمعیت تخمین بزند. اگر انحراف معیار ۴۵۰ گرم باشد و اختلاف مورد انتظار بین میانگین جمعیت و میانگین نمونه ۳۰ گرم باشد، مطلوب است محاسبه حجم نمونه

$$n = \frac{Z^2 \delta^2}{d^2} = \frac{(1.96)^2 \times (450)^2}{(30)^2} = 864$$

❗ **توجه:** Z را براساس حدود ۹۵٪ محاسبه می‌کنیم، چرا که در متن سؤال عنوان نشده است، Z چقدر است. در مسائلی که حدود اطمینان در سؤال ذکر نشده است، Z را براساس حدود ۹۵٪ (که می‌شود ۱/۹۶ یا ۲) محاسبه می‌نماییم.

□ **تعداد اندازه نمونه برای برآورد صفت کیفی (برآورد نسبت):** اگر بخواهیم نسبتی از جمعیت را که دارای کیفیت موردنظر هستند برآورد کنیم، از قبیل: نسبت افراد بیسواد، نسبت افراد سیگاری، نسبت افرادی که به علت نوعی سرطان در یکسال فوت کرده‌اند. از فرمول زیر جهت تعیین اندازه نمونه استفاده می‌کنیم.

$$n = \frac{Z^2 P(1-p)}{d^2}$$

n = اندازه نمونه

Z = ضریب اعتماد

P : تخمینی از نسبت افراد جامعه است که دارای ویژگی مورد نظر می‌باشند.

d = مقدار اشتباه قابل قبول در برآورد نسبت جامعه است (دقت برآورد).

❓ **مثال:** فرض کنید می‌خواهید نسبت خانم‌های شوهردار ۱۵-۴۹ ساله را که از روش‌های پیشگیری از بارداری استفاده می‌نمایند برآورد کنید. براساس یک مطالعه قبلی این نسبت ۵۰٪ به دست آمده است. تعداد نمونه لازم که بتوان با استفاده از آن با اطمینان ۹۵٪ نسبت مذکور را با حداکثر خطای ۵ درصد برآورد نمود به کدامیک از اعداد زیر نزدیکتر است؟

(ب) ۱۰۰

(الف) ۴۰

(د) ۴۰۰

(ج) ۲۰۰

$$n = \frac{Z^2 P(1-P)}{d^2}$$

$$Z = 1.96, P = 0.5, 1 - P = 0.5, d = 0.05$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2} = 384$$

الف ب ج د

❓ **مثال:** می‌خواهیم میانگین فشارخون افراد جامعه‌ای را بدست آوریم. کدام دسته از عوامل زیر در تعیین حجم نمونه اهمیت بیشتری دارند؟ (دستبازی - بهمن ۷۹)

(الف) اندازه جامعه، حدود اعتماد برآورد، دقت برآورد

(ب) پراکندگی صفت، حدود اعتماد برآورد، دقت برآورد

(ج) حدود اعتماد برآورد، دقت برآورد، میانگین واقعی

(د) دقت برآورد، میانگین واقعی صفت، پراکندگی صفت

الف ب ج د

❓ **مثال:** اگر شیوع یک بیماری حدود ۲۵٪ باشد، حجم نمونه را چقدر انتخاب کنیم که با ۹۵٪ اطمینان، خطای برآورد از ۵٪ تجاوز نکند؟ (دستبازی - اردیبهشت ۹۵)

$$(Z_{0.975} = 2)$$

(ب) ۳۰۰

(الف) ۲۰۰

(د) ۸۰۰

(ج) ۴۰۰

توضیح:

$$n = \frac{4pq}{d^2}$$

$$p = 0.25$$

$$q = 0.75$$

$$d = 0.05$$

$$n = \frac{4pq}{d^2} = \frac{4 \times 0.25 \times 0.75}{(0.05)^2} = 300$$

الف ب ج د

❓ **مثال:** در تهیه یک طرح تحقیقاتی برای برآورد اندازه نمونه، اگر حد اشتباه (میزان دقت) برآورد ۲ برابر گردد، اندازه نمونه لازم چند برابر تغییر می‌نماید؟ (پراگرتنی شهریور ۹۵ - قطب ۱ کشوری / دانشگاه گیلان و مازندران)

(ب) $\frac{1}{4}$

(الف) ۲

(د) $\frac{1}{16}$

(ج) ۳

توضیح: چون "d" در مخرج کسر است و از طرفی به توان ۲ می‌رسد، لذا حجم نمونه $\frac{1}{4}$ می‌گردد.

الف ب ج د



۱۱

آزمون‌های معنادار و برآورد

مقدمه

مراحل فرآیند آزمون معنادار به صورت زیر می‌باشد:

۱ - کشف مشکل و سؤالی که باید پاسخ داده شود.

۲ - بیان فرضیه صفر

۳ - مشخص نمودن توزیع نمونه‌گیری صحیح و محاسبه خطای معیار (Standard error) بر آمار انجام شده

۴ - محاسبه کسر حیاتی (Critical ratio) به صورت زیر:

$$\frac{\text{تفاوت بین آمارها}}{\text{خطای معیار}}$$

۵ - محاسبه توزیع کسر حیاتی و مقایسه مقادیر مشاهده گردیده در آزمون

با سطوح معنادار در جداول

۶ - تفسیر

! **توجه:** برای رسیدن به این مراحل ۴ مقایسه اساسی وجود دارد که عبارتند از:

۱ - مقایسه میانگین نمونه با میانگین جمعیت

۲ - مقایسه میانگین دو نمونه

۳ - مقایسه نسبت نمونه با نسبت جمعیت

۴ - مقایسه نسبت دو نمونه

نمونه‌های بزرگ

مقایسه میانگین نمونه با میانگین جمعیت

؟ **مثال:** در یک پیمایش (Survey) از مدارس، میانگین هموگلوبین ۵۵ نفر از دانش‌آموزان پسر ۱۰/۲ g/dl بوده است. آیا می‌توانیم این گروه را بخشی از یک جمعیت با میانگین هموگلوبین ۱۱ gr/dl بدانیم؟
توضیح:

۱ - سؤالی که باید به آن جواب داد: آیا میانگین هموگلوبین ۱۰/۲ gr/dl

به صورت معناداری از میانگین جمعیت که ۱۱ gr/dl است متفاوت می‌باشد.

اطلاعات داده شده:

حجم نمونه (n) = ۵۵

میانگین نمونه (\bar{x}) = ۱۰/۲ g/dl

انحراف معیار (S) = ۲/۱ g/dl

میانگین جمعیت (μ) = ۱۱ g/dl

۲ - فرضیه صفر (Null hypothesis): نمونه از یک جمعیت با هموگلوبین ۱۱ g/dl اخذ گردیده است.

۳ - خطای معیار میانگین: اگر انحراف معیار جمعیت S و حجم نمونه n باشد خطای معیار از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$\text{خطای معیار} = \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{2/1}{\sqrt{55}} = 0/283$$

۴ - محاسبه کسر حیاتی (Critical ratio)

$$\text{تفاوت بین میانگین‌ها} / \text{خطای معیار از میانگین}$$

$$\text{کسر حیاتی} = \frac{|\bar{x} - \mu|}{S/\sqrt{n}} = \frac{|10/2 - 11|}{0/283} = \frac{0/8}{0/283} = 2/83$$

۵ - مقایسه با مقادیر تئوری: با مراجعه به Appendix شماره ۵، سطح ۵٪ براساس جدول مساوی با ۱/۹۶ و سطح ۱٪ مساوی با ۲/۵۷۶ است. چون عدد به دست آمده که ۲/۸۳ است از ۲/۵۷۶ بزرگتر است، یعنی در Case مورد نظر احتمال کمتر از ۱٪ است؛ لذا فرضیه صفر را رد می‌نمائیم.

۶ - تفسیر: نمونه از جمعیتی با میانگین هموگلوبین ۱۱ gr/dl اخذ نگردیده است.

؟ **مثال:** واریانس یک صفت برابر ۱۰۰ است. در یک نمونه تصادفی به حجم ۴، خطای معیار میانگین (SE) برابر است با: (دستیاری / سفند ۸۷)
الف) ۱۰
ب) ۵
ج) ۲۵
د) ۵۰
توضیح:

$$SE = \frac{\text{انحراف معیار}}{\sqrt{n}} = \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{4}} = \frac{10}{2} = 5$$

؟ **مثال:** ضریب تغییرات برای X (میانگین نمونه‌ای) ۲۵ برابر کوچکتر از ضریب تغییرات X است، حجم نمونه چقدر است؟ (پرانترنی / سفند ۸۷)

الف) ۶۲۵
ب) ۱۲۵
ج) ۲۵
د) ۵

توضیح: از آنجا که میانگین‌ها با هم برابرند نسبت ضریب تغییرات در جامعه و نمونه برابر نسبت انحراف معیار جامعه و SE نمونه خواهد بود بنابراین:

$$\frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}} = \text{ضریب تغییرات}$$

$$SE = \frac{\text{انحراف معیار جامعه}}{\sqrt{n}}$$

$$25 = \frac{\text{ضریب تغییرات جامعه}}{SE}$$

$$\text{جذر نمونه} = \frac{\text{انحراف معیار جامعه}}{\text{جذر نمونه}}$$

در نتیجه تعداد نمونه = ۶۲۵

(الف) ۱۰۰
(ب) ۲۵
(ج) ۱۶۰۰
(د) ۵۰

توضیح:
$$\frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{400}{\sqrt{16}} = 100$$

الف ب ج د

مقایسه میانگین‌های دو نمونه

مثال: در یک مطالعه روی سطح شنوایی دانش‌آموزان یک مدرسه با شنوایی طبیعی، میانگین آستانه شنوایی ۶۲ دانش‌آموز در اتاق عایق صدا در فرکانس ۵۰۰ سیکل در ثانیه برابر با ۱۵/۵ دسی‌بل با انحراف معیار ۶/۵ و میانگین آستانه شنوایی برای ۷۶ کودک در محیط ۲۰ دسی‌بل با انحراف معیار ۷/۱؛ وجود تفاوت بین سطح شنوایی ثبت شده در اتاق عایق و محیط را آزمون نمایید:

۱ - سؤالی باید به آن جواب داد: آیا تفاوتی بین شنوایی ثبت شده در اتاق عایق و محیط وجود دارد.

داده‌ها:

نمونه ۱	نمونه ۲
$n_1 = 62$	$n_2 = 76$
میانگین حسابی (\bar{x})	میانگین حسابی (\bar{x})
$\bar{x}_1 = 15/5$	$\bar{x}_2 = 20$
انحراف معیار	انحراف معیار
$S_1 = 6/5$	$S_2 = 7/1$

۲ - فرضیه صفر: اختلافی بین میانگین آستانه شنوایی در اتاق عایق و محیط وجود ندارد؛ یعنی دو نمونه از یک جمعیت واحد هستند.

۳ - خطای معیار دو نمونه از یک جمعیت واحد باید به دست آید. ابتدا انحراف معیار جمعیت را براساس فرمول زیر محاسبه می‌کنیم:

$$S = \sqrt{\frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1 + n_2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{62 \times 42/25 + 76 \times 50/41}{62 + 76}} = 6/387 \text{ دسی‌بل}$$

خطای معیار تفاوت در میانگین‌ها به صورت $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ نمایش داده و با فرمول زیر به دست می‌آید:

$$S \bar{x}_1 - \bar{x}_2 = S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

$$6/387 \sqrt{\frac{1}{62} + \frac{1}{76}} = 1/17$$

۴ - سپس کسر حیاتی را براساس فرمول زیر محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\text{تفاوت بین میانگین‌ها}}{\text{خطای معیار اختلاف میانگین‌ها}} = \text{کسر حیاتی}$$

$$= \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\frac{|15/5 - 20|}{1/17} = \frac{4/5}{1/17} = 3/846$$

مثال: انحراف معیار صفت X در جامعه برابر ۱۲ است. در صورتی که بخواهیم خطای معیار میانگین برابر ۲ باشد، حجم نمونه چقدر است؟ (پرانترنی - مرداد ۸۸)

(الف) ۶
(ب) ۳۶
(ج) ۷۲
(د) ۱۴۴

توضیح:

$$2 = \frac{12}{\sqrt{n}} \Rightarrow \sqrt{n} = 6 \Rightarrow n = 36$$

الف ب ج د

مثال: در برآورد میانگین یک صفت، اگر حجم نمونه را ۲ برابر کنیم چه تأثیری در فاصله اطمینان رخ می‌دهد؟ (دستیاری - بهمن ۸۸ - باطل شد)

(الف) دو برابر می‌شود.
(ب) نصف می‌شود.
(ج) $\sqrt{2}$ برابر می‌شود.
(د) $\sqrt{2}$ برابر کاهش می‌یابد.

توضیح:

$$SE = \frac{\text{انحراف معیار}}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

الف ب ج د

مثال: اگر نوزاد دارای توزیع نرمال با انحراف معیار ۳۰۰ گرم باشد، احتمال اینکه میانگین نمونه در یک نمونه تصادفی به حجم $n=4$ در فاصله کمتر از ۳۰۰ گرم از میانگین واقعی باشد، تقریباً برابر است با: (پرانترنی - اسفند ۸۸)

(الف) ۰/۶۸
(ب) ۰/۹۵
(ج) ۰/۵۰
(د) ۰/۰۵

توضیح: ابتدا خطای معیار را محاسبه می‌کنیم:

$$SE = \frac{\text{انحراف معیار}}{\sqrt{n}} = \frac{300}{\sqrt{4}} = 150$$

سپس در قسمت دوم سؤال آمده است که احتمال اینکه میانگین در فاصله کمتر از ۳۰۰ گرم از میانگین واقعی باشد، چون خطای معیار ۱۵۰ است، لذا ۳۰۰ گرم فاصله از میانگین می‌شود ۲ انحراف معیار با توجه به اینکه گفته شده است در منحنی توزیع نرمال فاصله بین ۲ انحراف معیار می‌شود ۰/۹۵.

الف ب ج د

مثال: در یک نمونه ۴ تایی برآورد واریانس جامعه برابر است با $S^2=16$ ، برآورد خطای معیار میانگین (SE) برابر است با: (دستیاری - اردیبهشت ۹۲)

(الف) ۱
(ب) ۲
(ج) ۴
(د) ۸

توضیح:

$$SE = \frac{\text{انحراف معیار}}{\sqrt{n}}$$

$$SE = \frac{\sqrt{\text{واریانس}}}{\sqrt{n}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{4}} = 2$$

الف ب ج د

مثال: اگر انحراف معیار وزن نوزادان ۴۰۰ گرم باشد؛ خطای معیار میانگین در یک نمونه ۱۶ تایی چند گرم می‌باشد؟ (پرانترنی اسفند ۹۳ - دانشگاه آزاد اسلامی)

داده‌ها:

نمونه ۲	نمونه ۱	حجم نمونه (n)
$n_2 = 349$	$n_1 = 246$	
$P_2 = \frac{61}{349} \times 100 = 17.5\%$	$P_1 = \frac{36}{246} \times 100 = 14.6\%$	نسبت کاهش شنوایی

۲- فرضیه صفر: فرقی بین نسبت کاهش شنوایی در دانش‌آموزان شهری و روستایی وجود ندارد.

۳- محاسبه خطای معیار تفاوت بین نسبت‌ها

$$P = \left[\frac{n_1 P_1 + n_2 P_2}{n_1 + n_2} \right]$$

$$P = \left[\frac{36 + 61}{246 + 349} \right] \times 100 = 16.3\%$$

حال به کمک رابطه زیر خطای معیار را به دست می‌آوریم:

$$Sp_1 - p_2 = \sqrt{\frac{pq}{n_1} + \frac{pq}{n_2}}$$

$$Sp_1 - p_2 = \sqrt{\frac{(16/3 \times 83/7)}{246} + \frac{(16/3 \times 83/7)}{349}} = 3/0.75$$

۴- محاسبه کسر حیاتی

$$\text{کسر حیاتی} = \frac{\text{تفاوت بین نسبت‌ها}}{\text{خطای معیار تفاوت بین نسبت‌ها}}$$

$$= \frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{\frac{pq}{n_1} + \frac{pq}{n_2}}}$$

$$= \frac{|14.6 - 17.5|}{3/0.75} = 0.94$$

۵- مقایسه با مقادیر تئوری: سطح ۵٪ برابر با ۱/۹۶ و سطح ۱٪ برابر با ۲/۵۷۶ است، لذا چون عدد ۰/۹۴ کوچکتر از ۱/۶۹ است، احتمال مشاهده این مقدار بیشتر از ۵٪ است، لذا فرضیه صفر رد نمی‌شود.

۶- تفسیر: شواهدی مبنی بر اینکه دو نمونه از یک جمعیت مشابه گرفته نشده وجود ندارد.

۵- با مراجعه به Appendix شماره ۵، سطح ۵٪ برابر با ۱/۹۶ است و سطح ۱٪ برابر با ۲/۵۷۶ است؛ لذا چون ۳/۸۶۴ از ۲/۵۷۶ بزرگتر است؛ لذا فرضیه صفر رد می‌شود.

۶- تفسیر: سطح شنوایی در اتاق عایق با محیط متفاوت است.

مقایسه نسبت در نمونه با جمعیت

مثال: در یک مطالعه گوش در دانش‌آموزان مدرسه، ۱۴۶ نفر معاینه شده و در ۲۱ نفر آنها نوعی اختلال گوشی گزارش گردیده است. آیا می‌توان گفت که ۲۰٪ از کودکان مدرسه دچار Otological abnormality هستند؟

۱- سؤالی که باید پاسخ داده شود: آیا نمونه از یک جمعیت کودکان با ۲۰٪ Otological abnormality گرفته شده است؟

داده‌ها:

$$\text{حجم نمونه } (n) = 146$$

$$\text{نسبت نمونه } P = \frac{21}{146} \times 100 = 14.4\%$$

$$\text{نسبت جمعیت } (P) = 20\%$$

۲- فرضیه صفر: نمونه از یک جمعیت با ۲۰٪ Otological abnormality به دست آمده است.

۳- برای محاسبه خطای معیار نسبت به این صورت حساب می‌شود:

الف) اگر نسبت برابر با P و $Q=1-P$ باشد.

ب) خطای معیارها از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\sqrt{\frac{PQ}{n}}$$

$$\sqrt{\frac{20 \times 80}{146}} = 3/31$$

۴- محاسبه کسر حیاتی از رابطه زیر:

$$\text{کسر حیاتی} = \frac{\text{تفاوت در نسبت‌ها}}{\text{خطای معیار نسبت‌ها}}$$

$$= \frac{|14.4 - 20|}{3/31} = 1.69$$

۵- مقایسه با مقادیر تئوری: این کسر حیاتی از توزیع نرمال تبعیت می‌نماید. سطح ۵٪ برابر با ۱/۹۶ و سطح ۱٪ برابر با ۲/۵۷۶ است، مقدار عددی ۱/۶۹ است که کمتر از سطح ۵٪ است؛ لذا فرضیه صفر رد نمی‌شود.

۶- تفسیر: شواهدی از اینکه این نمونه از یک جمعیت با ۲۰٪ اختلال گوشی گرفته نشده است، وجود ندارد.

نمونه‌های کوچک

در مواردی که در بالا اشاره شد چون نمونه‌ها بزرگ بودند، کسر حیاتی از توزیع نرمال پیروی می‌نمود، در حجم نمونه کوچک، حتی اگر جمعیت مبدأ توزیع نرمال داشته باشد، انحراف معیار نمونه نشان‌دهنده انحراف معیار جمعیت نیست، لذا لازم است انحراف معیار جمعیت را براساس انحراف معیار نمونه برآورد نماییم. در این موارد کسر حیاتی از یک توزیع دیگر نمونه‌گیری به نام توزیع t پیروی می‌نماید.

مقایسه نسبت دو نمونه

مثال: در یک پیمایش، شنوایی در بین ۲۴۶ دانش‌آموز یک مدرسه شهری، ۳۶ نفر کاهش شنوایی هدایتی و در بین ۳۴۹ دانش‌آموز یک مدرسه روستایی، ۶۱ نفر کاهش شنوایی هدایتی داشتند. آیا می‌توان گفت که میزان کاهش شنوایی هدایتی در دانش‌آموزان شهری به اندازه دانش‌آموزان روستایی است؟

راه‌حل

۱- سؤالی که باید پاسخ داده شود: آیا اختلافی بین کاهش شنوایی در بین دانش‌آموزان شهری و روستایی وجود دارد؟

مثال: چنانچه دانشجویان رشته پزشکی شاغل به تحصیل در یکی از دانشگاه‌های علوم پزشکی انتخاب شوند و میزان شیوع فشارخون بالا و هم زمان عوامل مرتبط نظیر سابقه خانوادگی، سیگار کشیدن و مقدار نمک مصرفی روزانه اندازه‌گیری شوند، نوع مطالعه کدام است؟
(پراترنی - شهریور ۸۴)

- (الف) مورد - شاهد
(ب) مقطعی
(ج) کوهورت
(د) تجربی

الف ب ج د

مثال: گروهی از دانشجویان پزشکی که عاری از بیماری عروق کرونر قلب هستند انتخاب و فاکتورهای کلسترول سرم، LDL، HDL و FBS در آنها به منظور بررسی این بیماری اندازه‌گیری می‌شوند. نوع مطالعه کدام است؟
(پراترنی - اسفند ۸۴)

- (الف) کوهورت
(ب) مقطعی
(ج) مورد - شاهدی
(د) شیوع

الف ب ج د

مثال: گروهی از دانشجویان پزشکی انتخاب و تعدادی خطر و پیامد به طور همزمان اندازه‌گیری می‌شوند. نوع مطالعه کدام است؟
(دستیاری - اسفند ۸۴)

- (الف) Cross-Sectional
(ب) Cohort
(ج) Case-control
(د) Ecological

الف ب ج د

مثال: جمعیت دبیرستان صدر در شهر تهران برای مطالعه وضعیت فشار خون بالا و عوامل خطر مرتبط دیگر مانند فعالیت فیزیکی و Life Style مورد بررسی قرار می‌گیرد، نوع این مطالعه به کدامیک از موارد زیر انطباق بیشتری دارد؟
(دستیاری - اسفند ۸۸)

- (الف) کوهورت
(ب) مورد - شاهدی
(ج) مقطعی
(د) تجربی

الف ب ج د

مثال: محقق قصد بررسی و مقایسه شیوع بیماری آسم در مناطق شهری و روستایی یک استان را دارد. چه نوع مطالعه‌ای را باید طراحی کند؟
(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۷ کشوری / دانشگاه اصفهان)

- (الف) مطالعه همگروهی
(ب) مطالعه مورد - شاهدی
(ج) مطالعه مقطعی
(د) مطالعه مداخله‌ای

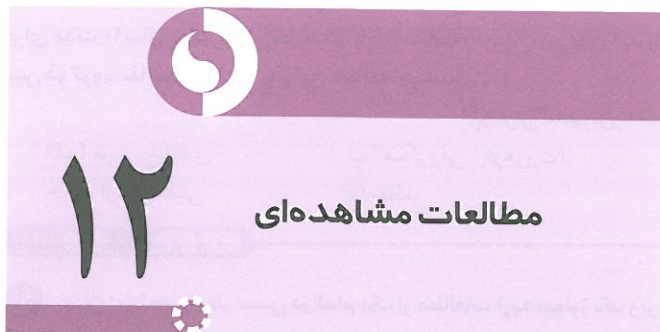
الف ب ج د

مثال: محقق برای بررسی ارتباط بین «افسردگی» و «استعمال دخانیات» ۱۰۰۰ نفر از جوانان یک شهر را انتخاب و همزمان به اندازه‌گیری این دو متغیر می‌پردازد. نوع مطالعه چیست؟
(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۵ کشوری / دانشگاه شیراز)

- (الف) مقطعی
(ب) مورد - شاهدی
(ج) بررسی موارد
(د) همگروهی

الف ب ج د

مثال: پژوهشگری می‌خواهد طی مدت ۵ سال (۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴) وزن هنگام تولد کل نوزادان یک منطقه را بررسی کند. نوع مطالعه چیست؟
(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۷ کشوری / دانشگاه اصفهان)



مطالعات مشاهده‌ای



مطالعات مقطعی (Cross - Sectional)

تعریف: بررسی یک مقطع از جمعیت خاص در یک لحظه از زمان می‌باشد و آن را مثل "عکس فوری" می‌دانند.

کاربردها

۱ - جهت بررسی شیوع، مطالعات مقطعی بسیار ایده‌آل و مناسب می‌باشند.

۲ - از مطالعات مقطعی می‌توان جهت بررسی ارتباط بین بیماری‌های مختلف استفاده نمود.

۳ - ارزیابی نیازهای سلامتی یا نگرش و رفتار سلامت در یک جامعه

۴ - از نتایج مطالعات مقطعی می‌توان برای برنامه‌ریزی خدمات یا برنامه‌های آموزش سلامت استفاده کرد.

۵ - اگر یک مطالعه مقطعی "بیمارستان - محور" باشد، باید مراقب باشیم که نتایج بیش از حد تعمیم داده نشود.

نکته‌ای بسیار مهم: این مطالعات تنها اطلاعات محدودی در مورد اتیولوژی (علت بیماری) به ما می‌دهند، لذا برای بررسی علت مناسب نمی‌باشند.

مثال: در یک مطالعه مقطعی مشخص شده است که افرادی با فعالیت بدنی کم در مقایسه با گروه با فعالیت زیاد، شیوع بیشتری از زخم اثنی عشر را نشان می‌دهند و این اختلاف از نظر آماری نیز معنی‌دار است. کدامیک از نتیجه‌گیری‌های زیر صحیح است؟
(آزمون کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی)

- (الف) فقدان فعالیت بدنی باعث ایجاد زخم اثنی عشر می‌شود.
(ب) فعالیت بدنی زیاد از زخم اثنی عشر جلوگیری می‌کند.
(ج) کسانی که زخم اثنی عشر دارند کمتر فعالیت بدنی دارند.
(د) استتاج رابطه علیتی امکان‌پذیر نمی‌باشد.

توضیح ضروری: مطالعات مقطعی جهت بررسی "علت" بیماری مناسب نمی‌باشند.

الف ب ج د

مثال: در بررسی فشار خون مردم تهران در سال ۱۳۷۱، ۱۰۰۰۰ فرد بالای ۱۸ سال تهرانی مورد بررسی قرار گرفتند. شیوع فشارخون ۲۱٪ محاسبه شد. نوع مطالعه چیست؟
(پراترنی - اسفند ۷۹)

- (الف) مورد - شاهدی
(ب) مقطعی
(ج) کوهورت
(د) کارآزمایی بالینی

الف ب ج د

الف) مقطعی
ج) همگروهی
ب) مورد شاهدی
د) مداخله‌ای

الف ب ج د

برای مدت ۱۰ سال پیگیری می‌نماید. در پایان مطالعه، فراوانی سرطان کبد را بین دو گروه مقایسه می‌کند. نوع این مطالعه چیست؟

(پراگماتری - شهریور ۸۲)

الف) مورد - شاهدی
ج) کارآزمایی بالینی
ب) همگروهی (کوهورت)
د) مقطعی

الف ب ج د

مثال: شاخص خطر نسبی در کدام یک از مطالعات اپیدمیولوژیک زیر قابل اندازه‌گیری است؟

(علوم پایه - شهریور ۷۷)

الف) توصیفی (Descriptive)
ج) مورد - شاهدی (Case-Control)
ب) مقطعی (Cross-Sectional)
د) همگروهی (Cohort)

الف ب ج د

مثال: جهت انجام یک مطالعه تعدادی از دانشجویان رشته پزشکی عاری از بیماری کرونر قلب در شروع به تحصیل انتخاب شده و شماری از عوامل خطر (Risk Factors) شامل میزان قند خون، کلسترول، تری‌گلیسیرید و فشارخون به منظور تعیین بروز بیماری عروق کرونر اندازه‌گیری شد. ارزیابی این افراد در پایان تحصیل صورت گرفت. نوع مطالعه را تعیین نمایید؟

(پراگماتری - اسفند ۸۳)

الف) مقطعی
ج) کوهورت
ب) مورد - شاهد
د) کارآزمایی بالینی

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه کوهورت برای بررسی ارتباط بین رنگ‌های آنیلین دار و کانسر مثانه، دیده شد که احتمال بروز کانسر در افراد با مواجهه ۳/۵ برابر گروه کنترل است. این یافته با محاسبه کدام مورد زیر بدست آمده است؟

(پراگماتری - شهریور ۸۵)

الف) Attributable fraction
ج) Population attributable risk
ب) Relative risk
د) Risk difference

الف ب ج د

مثال: همه موارد زیر از مزایای انجام مطالعه کوهورت می‌باشند، بجز:

(پراگماتری - شهریور ۸۶)

الف) می‌توان بروز را محاسبه نمود.
ب) نسبت‌های مقدار - پاسخ قابل محاسبه هستند.
ج) جهت بررسی عوامل خطر بیماری نادر مناسب هستند.
د) می‌توان برآورد مستقیمی از خطر نسبی ارائه دهد.

الف ب ج د

مثال: کدام خصوصیت زیر در مطالعات کوهورت نسبت به مورد - شاهدی، ارجحیت محسوب می‌گردد؟

(دستیاری - اسفند ۸۷)

الف) مناسب بودن جهت بیماری‌های نادر
ب) قابلیت محاسبه اندازه شیوع
ج) تقدم مواجهه بر بیماری (پیامد)
د) قابلیت محاسبه نسبت احتمال یا برتری (Odds Ratio)

الف ب ج د

مثال: محقق مایل است ارتباط بین بیماری‌های عروق کرونر و سکنه مغزی را با فشار خون بالا در یک مطالعه بررسی کند. کدام طراحی زیر مناسب‌تر است؟

(پراگماتری - شهریور ۸۹)



مطالعات آینده‌نگر

مطالعات آینده‌نگر (همگروهی، کوهورت، مطالعه بروز، مطالعه پیگیری) به دو نوع می‌باشند.

مطالعات اتیولوژیک: این مطالعات با افراد سالم (ولیکن مستعد) که در مواجهه با عامل خطر یا علت هستند، آغاز می‌گردند. سپس این گروه‌ها در طول زمان برای بررسی پیامد پیگیری می‌گردند.

۱ - در مطالعات کوهورت آینده‌نگر، گروه‌های مطالعه براساس مواجهه با عامل خطر تعیین می‌گردند.

۲ - در مطالعات کوهورت تاریخی یا غیرهمزمان، گروه مواجهه و غیرمواجهه براساس مدارک قبلی تعیین شده و بروز بیماری در زمان حال بررسی می‌شود.

۳ - مطالعات کوهورت (آینده‌نگر) که به آن مطالعه پیگیری یا بروز گویند، با مطالعه گروهی از مردم که بیمار نمی‌باشند، آغاز می‌گردد.

۴ - مطالعات آینده‌نگر (کوهورت) بهترین روش برای بررسی علت بیماری بوده و همچنین بهترین راه سنجش خطر ایجاد بیماری می‌باشند.

۵ - هزینه بالا و مدت زمان زیاد مهمترین معایب مطالعات آینده‌نگر (کوهورت) هستند.

مطالعات پیش‌آگهی: در این مطالعه بیماران مبتلا به یک بیماری پیگیری می‌شوند تا مشخص گردد که چه عاملی موجب ناتوانی یا مرگ می‌گردد. مطالعه پیش‌آگهی بر روی نمونه‌ای از بیماران صورت می‌گیرد.

۲ نکته مهم در مطالعات آینده‌نگر: در مطالعات آینده‌نگر ۲ نکته مهم زیر است:

۱ - به دست آوردن اطلاعات کافی در مورد افراد گروه‌های مختلف در خصوص عوامل مؤثر ضروری می‌باشد. به عنوان مثال سن و جنس روی نتیجه آزمون اثر می‌گذارند.

۲ - پیگیری باید کامل باشد.

محاسبه خطر نسبی (RR): خطر نسبی (Relative Risk) را به بهترین نحوه می‌توان در مطالعات همگروهی محاسبه کرد.

$$RR = \frac{\text{بروز بیماری در افراد مواجهه یافته}}{\text{بروز بیمار در افراد مواجهه نیافته}}$$

حال اگر نتایج یک مطالعه در جدول ۲ در ۲ آورده شود خطر نسبی به قرار زیر خواهد بود.

نتایج		
مواجهه	مثبت	منفی
دارد	A	B
ندارد	C	D

$$(RR) \text{ خطر نسبی} = \frac{A \times D}{B \times C}$$

مثال: محقق برای بررسی رابطه بین هپاتیت B و کارسینومای کبد مطالعه‌ای طراحی می‌کند. وی ۵۰۰ بیمار مبتلا به هپاتیت B و ۵۰۰ فرد سالم را

الف) مقطعی (Cross Sectional) (ب) همگروهی (Cohort)
ج) مورد - شاهدی (Case Control) (د) موردی (Case Report)

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه کوهورت، به منظور بررسی ارتباط بین HBAG مثبت و کارسینوم کبدی به گروهی از افراد در طول ۱۵ سال پیگیری شدند. محاسبه کدام شاخص برای تعیین شدت ارتباط مناسب‌تر است؟
(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۹ کشوری / دانشگاه مشهد)

الف) Relative Risk (ب) Odds Ratio
ج) Prevalence Rate (د) Risk Difference

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه همگروهی (کوهورت) برای بررسی ارتباط بین مصرف چای داغ و ابتلا به سرطان مری، ۱۰۰۰ نفر از افرادی که مصرف بالای چای داغ دارند با ۱۰۰۰ نفر از افرادی که چای داغ استفاده نمی‌کنند و هیچ کدام مبتلا به سرطان مری نیستند در طول ۱۵ سال از نظر ابتلا به سرطان مری پیگیری می‌شوند. محاسبه کدام شاخص برای تعیین شدت ارتباط مناسب‌تر است؟
(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۸ کشوری / دانشگاه کرمان)

الف) خطر نسبی (ب) نسبت شانس
ج) نسبت شیوع (د) اختلاف خطر

الف ب ج د

مثال: گروهی از محققین در بررسی‌های خود متوجه شده‌اند بین مواجهه با آفت‌کش‌های گیاهی و ابتلا به سرطان خون ارتباط وجود دارد. به منظور اثبات علیتی بین مواجهه با آفت‌کش‌ها و سرطان خون کدام نوع مطالعه ارزش بیشتری دارد؟
(پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۸ کشوری / دانشگاه کرمان)

الف) مطالعه مقطعی (ب) مطالعه مورد - شاهدی
ج) مطالعه همگروهی (د) مطالعه بوم‌شناختی

الف ب ج د

مثال: در تجزیه و تحلیل مطالعات Cohort:

(پراترنی شهریور ۹۴ - دانشگاه آزاد اسلامی)

الف) میزان بقاء مشخص می‌شود. (ب) خطر تصاعدی معلوم می‌شود.
ج) Odds-ratio مشخص می‌گردد. (د) Relative-risk به دست می‌آید.

الف ب ج د

مثال: در یک بررسی، تعدادی بیمار مبتلا به کانسر سرویکس از ابتدای تشخیص به مدت ۵ سال پیگیری شدند. هدف محققین تعیین بقای این بیماران بود. کدام نوع مطالعه استفاده شده است؟
(پراترنی اسفند ۹۴ - قطب ۱۰ کشوری / دانشگاه تهران)

الف) مقطعی (ب) مورد - شاهدی
ج) کوهورت (د) اکولوژیک

الف ب ج د

الف) کوهورت (ب) کارآزمایی بالینی
ج) مورد - شاهدی (د) کارآزمایی بالینی بدون شاهد

الف ب ج د

مثال: یک محقق قصد دارد کیفیت زندگی بیماران مبتلا به سرطان کولون را پس از عمل در دو روش مختلف جراحی مقایسه نماید. انتخاب نوع روش جراحی به طور روتین و براساس تصمیم مشترک جراح و بیمار صورت می‌گیرد. کدام نوع مطالعه در این شرایط مناسب‌تر است؟
(پراترنی - شهریور ۱۹)

الف) مقطعی (ب) مورد - شاهدی
ج) کوهورت تحلیلی (د) کارآزمایی بالینی

الف ب ج د

مثال: کدام نوع مطالعه زیر برای بررسی همزمان ارتباط بین پیامدهای (بیماری‌های) مختلف با یک عامل خطر خاص (Specific risk factor) مناسب‌تر است؟
(پراترنی - اسفند ۱۹)

الف) مورد - شاهدی (ب) کوهورت
ج) مقطعی (د) کارآزمایی بالینی

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه همگروهی برای بررسی رابطه بین هپاتیت و سرطان کبد، نتایج زیر به دست آمده است:

سرطان کبد	دارد	ندارد	جمع
هپاتیت			
دارد	۹۱	۹۰۹	۱۰۰۰
ندارد	۹	۸۹۹۱	۹۰۰۰
جمع	۱۰۰	۹۹۰۰	۱۰۰۰۰

مبنای اولیه انتخاب افراد برای این مطالعه چه بوده است؟

(دستیاری - فروردین ۹۱)

الف) کسانی که هپاتیت دارند و سرطان کبد گرفته‌اند - کسانی که هپاتیت دارند و سرطان کبد نگرفته‌اند.
ب) کسانی که هپاتیت دارند - کسانی که هپاتیت ندارند.
ج) کسانی که سرطان کبد دارند - کسانی که سرطان کبد ندارند.
د) کسانی که هپاتیت ندارند و سرطان کبد گرفته‌اند - کسانی که هپاتیت ندارند و سرطان کبد نگرفته‌اند.

الف ب ج د

مثال: یک شرکت دارویی قصد دارد بیمارانی را که از آغاز سال ۱۳۹۱ داروی تولید آن شرکت را مصرف می‌کنند، به مدت ۲ سال پیگیری کند تا میزان بروز عوارض را بدست آورد. کدام نوع مطالعه نام مناسبی برای این طراحی است؟
(پراترنی - شهریور ۹۱)

الف) مقطعی (ب) مورد - شاهد
ج) کوهورت (د) کارآزمایی بالینی

الف ب ج د

مثال: با کدامیک از مطالعات زیر می‌توان میزان بروز را مستقیم اندازه‌گیری کرد؟
(پراترنی شهریور ۹۳ - قطب ۱ کشوری / دانشگاه گیلان و مازندران)

مطالعات گذشته‌نگر

نام‌های دیگر: نام دیگر این مطالعات، مطالعه مورد - شاهدهی یا Case-Control است.

تفاوت با مطالعات آینده‌نگر: مطالعه آینده‌نگر از عامل خطر آغاز گردیده و به طرف جلو تا کشف نتیجه به پیش می‌رود در صورتی که مطالعه گذشته‌نگر از نتیجه شروع می‌شود و برای تشخیص عوامل خطر به عقب برمی‌گردد.

نکته‌ای بسیار مهم: مطالعات گذشته‌نگر (مورد - شاهدهی) برای بررسی علل بیماری‌های نادر بهترین روش مطالعه هستند (۱۰۰٪ امتحانی).

نکته‌ای بسیار مهم: سخت‌ترین مرحله در این نوع مطالعه، انتخاب صحیح گروه شاهد است.

انتخاب گروه شاهد (کنترل): همان‌گونه که گفته شد، مهمترین و سخت‌ترین مرحله در این نوع مطالعات، انتخاب صحیح و درست گروه کنترل یا شاهد است، به این منظور از روش‌های زیر استفاده می‌شود:

۱ - نمونه‌گیری تصادفی: این روش اکثراً امکان‌پذیر نمی‌باشد.
۲ - روش همسان‌سازی: برای هر بیمار یک شاهد که از لحاظ جنس، سن و موقعیت اجتماعی یکسان است، انتخاب می‌شود. هدف از همسان‌سازی از بین بردن تفاوت بین گروه مورد و کنترل است.

۳ - بیماران مبتلا به سایر بیماری‌ها: از مبتلایان به سایر بیماری‌ها می‌توان به عنوان گروه کنترل استفاده کرد. بهتر است بیمارانی را انتخاب کنیم که شرایط بسیار متفاوتی دارند.

توجه: با تمام این مطالب گفته شده حذف تمام تورش‌ها در یک مطالعه گذشته‌نگر غیرممکن است می‌باشد.

نکته‌ای بسیار مهم: یک مطالعه گذشته‌نگر می‌تواند وجود یک رابطه واقعی بین بیماری و عوامل اتیولوژیک را مشخص نماید ولیکن هرگز قادر به اثبات بین علیت و پیامد نمی‌باشد.

محاسبه نسبت شانس (Odds Ratio): در مطالعه گذشته‌نگر نمی‌توانیم به طور مستقیم خطر نسبی را محاسبه کنیم. در مطالعات مورد - شاهدهی یا گذشته‌نگر می‌توان نسبت شانس یا Odds Ratio را محاسبه کرد، به عبارت دیگر بهترین مطالعه برای محاسبه Odds Ratio، مطالعات گذشته‌نگر یا مورد - شاهدهی است.

$$OR = \frac{\text{شانس بیماری در افراد مواجهه یافته}}{\text{شانس بیمار در افراد مواجهه نیافته}}$$

$$OR = \frac{A/C}{B \times D} = \frac{A \times D}{B \times C}$$

توجه: کاربردی‌ترین فرمول به صورت زیر است:

$$OR = \frac{\text{تعداد مواجهه یافته بیمار} \times \text{مواجهه نیافته سالم}}{\text{تعداد مواجهه نیافته بیمار} \times \text{مواجهه یافته سالم}}$$

می‌توان از فرمول زیر نیز Odds Ratio را محاسبه نمود.

$$OR = \frac{\text{شانس مواجهه در بین بیماران}}{\text{شانس مواجهه در افراد غیربیمار}}$$

مثال: برای بررسی ارتباط یک عامل خطر با یک بیماری نادر کدامیک از مطالعات زیر بیشتر توصیه شده است؟

(الف) مورد - شاهدهی (Case-Contral)

(ب) کوهورت (Cohort)
(ج) کارآزمایی بالینی (Clinical Trial)
(د) مقطعی (Cross-Sectional)

الف ب ج د

مثال: محققین به دنبال یافتن علت پلی‌میوزیت هستند. شیوع پلی‌میوزیت $\frac{1}{40000}$ است. کدام مطالعه را در مرحله اول برای این کار پیشنهاد می‌کنید؟
(دستیاری - اسفند ۷۸)

(الف) مقطعی (Cross-Sectional) (ب) همگروهی (Cohort)
(ج) مورد - شاهدهی (Case-Control) (د) کارآزمایی بالینی (Clinical Trial)

الف ب ج د

مثال: محققین شک دارند که آیا مصرف داروی A باعث ایجاد بیماری X می‌شود یا نه برای بررسی این موضوع مطالعه‌ای مطرح می‌کنند که در آن گروهی از افراد مبتلا به بیماری X با گروه دیگری که این بیماری را ندارند از لحاظ مصرف داروی A در ۱۰ سال گذشته مقایسه می‌شوند. نوع مطالعه چیست؟
(پراثرنی - مهر ۷۸)

(الف) مقطعی (Cross-Sectional) (ب) همگروهی (Cohort)
(ج) مورد - شاهدهی (Case-Control) (د) کارآزمایی بالینی (Clinical Trial)

الف ب ج د

مثال: نتایج یک مطالعه مورد شاهدهی در جدول مقابل ثبت گردیده است. گزینه صحیح در مورد محاسبه Odds Ratio کدام است؟
(دستیاری اسفند - ۸۲)

		سرطان ریه	
		+	-
مصرف سیگار	+	۶۰	۴۰
	-	۲۴۰	۳۲۰

(الف) ۱/۲ (ب) ۲
(ج) ۴ (د) ۶

$$\text{توضیح: } odds \text{ Ratio (OR)} = \frac{\frac{60}{240}}{\frac{40}{320}} = 2$$

الف ب ج د

مثال: جدول زیر از روی نتایج حاصل از یک مطالعه مورد - شاهدهی بدست آمده است. نسبت برتری (Odds Ratio) در این مطالعه چقدر است؟
(دستیاری - بهمن ۸۰)

		مبتلا به سرطان مثانه	سالم
غیرسیگاری	سیگاری	۲۵	۲۵
	سیگاری	۷۵	۵۰

(الف) ۰/۶۶ (ب) ۰/۸۳
(ج) ۱/۲ (د) ۱/۵

$$\text{توضیح: } Odds \text{ Ratio} = \frac{\frac{75}{25}}{\frac{50}{25}} = \frac{75}{50} = 1/5$$

الف ب ج د

مثال: در جدول زیر رابطه بین کید چرب و مصرف الکل را در مطالعه‌ای مشاهده می‌کنید. میزان نسبت برتری (Odds Ratio) ابتلاء به کید چرب در الکلی‌ها چقدر است؟ (پراترنی - اسفند ۸۰)

سالم	مبتلا به کید چرب
۱۰	۲۰
۳۰	۳۰

الکلی
غیرالکلی

(ب) $\frac{3}{4}$

(الف) $\frac{1}{4}$

(د) ۲

(ج) $\frac{4}{3}$

$$\text{Odds Ratio} = \frac{20}{30} \div \frac{10}{30}$$

توضیح:

$$\text{Odds Ratio} = \frac{20}{30} = 2$$

مثال: مطالعه مورد - شاهدهی برای بررسی بیماری‌هایی به کار می‌رود که: (پراترنی - شهریور ۸۳)

(الف) از بروز پائینی در جامعه برخوردارند.

(ب) دوره کمون آنها کوتاه است.

(ج) برای بررسی ماهیت بیماری لازم است بیمار را در طول زمان چند بار معاینه نمایند.

(د) موارد الف و ج

مثال: برای نشان دادن شدت ارتباط بین عامل خطر (بیماری‌زا) و بیماری در مطالعات مورد - شاهدهی کدام یک از نسبت‌های زیر استفاده می‌شود؟ (پراترنی - اسفند ۸۵)

(ب) Odds Ratio

(الف) Relative Risk

(د) Attributable Risk Ratio

(ج) Secondary Attack Rate

مثال: در یک مطالعه مورد - شاهدهی برای بررسی ارتباط بین ابتلا به سل و سابقه واکسیناسیون BCG، اسکار واکسن در ۲۰ نفر از ۱۰۰ بیمار مبتلا به سل و ۵۰ نفر از ۱۰۰ فرد گروه شاهد وجود داشت. نسبت شانس (Odds Ratio) بیماری برای واکسن زدن چقدر است؟ (پراترنی - شهریور ۸۹)

(ب) ۰/۲۵

(الف) ۴

(د) ۰/۴

(ج) ۲/۱

توضیح:

$$OR = \frac{\text{مواجهه یافته بیمار} \times \text{مواجهه نیافته سالم}}{\text{مواجهه نیافته بیمار} \times \text{مواجهه یافته سالم}} = \frac{50 \times 20}{50 \times 80} = 0.25$$

مثال: همه اندازه‌های زیر در مطالعه‌های مربوطه به طور مستقیم قابل محاسبه هستند، بجز: (دستیاری - بهمن ۸۹)

(الف) خطر نسبی (Relative Risk) در مطالعه هم گروهی

(ب) خطر نسبی (Relative Risk) در مطالعه مورد - شاهدهی

(ج) نسبت شانس (Odds Ratio) در مطالعه هم گروهی

(د) نسبت شانس (Odds Ratio) در مطالعه مورد - شاهدهی

توضیح: در مطالعات مورد شاهدهی نمی‌توانیم به طور مستقیم خطر نسبی را محاسبه کنیم.

الف ب ج د

مثال: در نظر است ارتباط بین اسکواموس سل کارسینومای واژن و ویروس پاپیلومای انسانی در زنان زیر ۴۰ سال بررسی شود. کدام نوع مطالعه با توجه به بروز بیماری مناسب‌تر است؟ (پراترنی - اسفند ۹۰)

(ب) کوهورت

(الف) مورد - شاهدهی

(د) کارآزمایی بالینی

(ج) مقطعی

الف ب ج د

مثال: در نظر است مطالعه‌ای به منظور بررسی ارتباط بین آنسفالوپاتی اسفنجی گاوی (BSE) با مصرف نوع خاصی از گوشت فرآوری شده، سنجیده شود. با توجه به ویژگی‌های بیماری مزبور، طراحی مطالعه به چه شکلی منطقی‌تر است؟ (پراترنی - شهریور ۹۰)

(ب) همگروهی تحلیلی

(الف) مورد - شاهدهی

(د) مقطعی تحلیلی

(ج) کارآزمایی بالینی

الف ب ج د

مثال: به منظور بررسی ارتباط بین سرطان مثانه و رنگ‌های شیمیایی، یک مطالعه مورد - شاهدهی طراحی شد. افراد بیمار از مبتلایان بستری در بیمارستان انتخاب شدند. کدام گروه کنترل مناسب‌تر است؟ (پراترنی - شهریور ۹۰)

(الف) افراد سالم با سابقه مواجهه با رنگ‌های شیمیایی

(ب) بیماران بستری در بخش ارتوپدی با گروه سنی و جنسی مشابه

(ج) افراد مبتلا به سایر بیماری‌های بدون سابقه مواجهه با رنگ‌های شیمیایی

(د) بیماران بستری در بخش ریه با گروه سنی و جنسی مشابه

الف ب ج د

مثال: برای مطالعه ارتباط «مصرف تالیدومید در دوران بارداری» با خطر «نقص تکامل اندام جنین»، کدامیک از روش‌های مطالعه زیر مناسب‌تر است؟ (دستیاری - اردیبهشت ۹۲)

(الف) مطالعه کارآزمایی بالینی

(ب) مطالعه همگروهی (کوهورت)

(ج) مطالعه مورد - شاهدهی (Case-Control)

(د) مطالعه مقطعی (Cross Sectional)

الف ب ج د

مثال: برای بررسی و مطالعه بیماری‌های نادر کدام نوع مطالعه مناسب‌تر است؟ (پراترنی - شهریور ۹۲)

(ب) مقطعی

(الف) همگروهی

(د) کارآزمایی بالینی

(ج) مورد - شاهدهی

الف ب ج د

مثال: براساس تعریف و مفهوم OR (Odd's Ratio) و (Relative Risk) RR کدام گزینه صحیح است؟ (پراترنی - شهریور ۹۲)

(الف) OR همواره بزرگ‌تر از RR است.

مثال: مهمترین دلیل برای استفاده فراوان از Odds ratio عبارتست از:

- (الف) ساده بودن محاسبه
(ب) برآورد آن در مطالعات مورد - شاهدی
(ج) نرمال بودن برآورد توزیع نمونه‌ای آن
(د) تفسیر ساده

الف ب ج د

مثال: در یک منطقه صنعتی، گروهی از کارگران که به سرطان کبد مبتلا شده بودند با یک گروه از کارگران غیرمبتلا از نظر مواجهه با یک ماده شیمیایی خاص مورد مقایسه قرار گرفتند. نوع مطالعه کدام است؟

- (الف) کوهورت آینده‌نگر
(ب) مورد - شاهدی
(ج) کوهورت گذشته‌نگر
(د) مقطعی

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه مورد - شاهدی، ۳۶ نفر از ۵۰ بیمار مبتلا به سرطان تیروئید سابقه تماس با اشعه X در دوران کودکی داشتند و فقط ۶ نفر از ۵۰ فرد سالم این سابقه را نشان داده‌اند. شانس ابتلا (Odds Ratio) چقدر است؟

- (الف) ۳۰٪
(ب) ۱۸/۸٪
(ج) ۴/۲٪
(د) ۱۳/۶٪

توضیح:

$$\text{Odds Ratio} = \frac{36 \times 44}{14 \times 6} = 18/8\%$$

الف ب ج د

مثال: در یک بررسی علت کانسر ریه بیماران با مشاهده از نظر سن، جنس، محل سکونت و طبقه‌بندی اجتماعی اقتصادی، جفت و جور شدند. پس از آن فراوانی سیگار کشیدن بین بیماران و شاهدان با هم مقایسه گردید. نوع مطالعه کدام است؟

- (الف) آینده‌نگر (همگروهی)
(ب) گذشته‌نگر (مورد - شاهدی)
(ج) کارآزمایی بالینی
(د) مقطعی

الف ب ج د

مثال: محققین در مطالعه‌ای، کودکان دچار نقص مادرزادی را با کودکان سالم مقایسه کردند و متوجه شدند که مادران کودکان دچار نقص مادرزادی در هفته‌های ۱ تا ۹ بارداری، تالیدوماید مصرف کرده‌اند. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً تالیدوماید در اتیولوژی نقص مادرزادی نقش دارد. این چه نوع مطالعه‌ای است؟

- (الف) مورد - شاهدی
(ب) کوهورت
(ج) مقطعی
(د) کارآزمایی بالینی

الف ب ج د

مثال: در مطالعه‌ای مورد - شاهدی برای بررسی رابطه بین تشنج و سابقه برق‌گرفتگی یافته‌های زیر به دست آمده است. نسبت برتری یا OR چقدر است؟

(دستیاری - اردیبهشت ۹۴)

- (ب) OR همواره کوچک‌تر از RR است.
(ج) OR نسبت به RR دورتر از حالت خنثی است.
(د) OR نسبت به RR به حالت خنثی نزدیک‌تر است.

الف ب ج د

مثال: به منظور بررسی رابطه بین مصرف سبزی و بیماری اسهال یک مطالعه مورد شاهدی انجام شده است. جدول زیر نتایج بدست آمده از بررسی موردها و شاهدان را نشان می‌دهد. تفسیر مناسب از این جدول کدام گزینه خواهد بود؟

شاهد	مورد (بیمار)	
۱۰	۲۰	مصرف سبزی
۲۰	۱۰	عدم مصرف سبزی

- (الف) شانس بیماری در افراد سبزی خورده ۴ برابر افرادی است که سبزی نخورده‌اند.
(ب) شانس مصرف سبزی در بیماران ۲ برابر شاهدان است.
(ج) احتمال مصرف سبزی در بیماران ۰/۲۵ شاهدان است.
(د) احتمال بیماری در افرادی که سبزی خورده‌اند ۰/۲۵ افرادی است که نخورده‌اند.
توضیح:

$$OR = \frac{\text{مواجهه یافته بیمار} \times \text{مواجهه نیافته سالم}}{\text{تعداد مواجهه نیافته بیمار} \times \text{مواجهه یافته سالم}}$$

$$OR = \frac{20 \times 20}{10 \times 10} = 4$$

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه مورد - شاهدی کدام شاخص قابل محاسبه است؟

- (الف) نسبت میزان بروز
(ب) خطر نسبی (RR)
(ج) اختلاف نسبت خطر (Risk difference)
(د) نسبت شانس‌ها یا برتری (OR)

الف ب ج د

مثال: مناسب‌ترین روش مطالعه برای بررسی علل یک بیماری نادر کدام است؟

- (الف) همگروهی
(ب) مورد - شاهدی
(ج) بوم شناختی
(د) مقطعی

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه مورد - شاهدی، ۷۵ بیمار و ۱۲۵ شاهد بررسی شده‌اند. ۵۰ بیمار و ۵۰ شاهد سابقه مواجهه داشته‌اند. نسبت شانس (Odds ratio) مواجهه در ابتلای بیماری، کدام است؟

- (الف) ۱/۶۶
(ب) ۰/۳۳
(ج) ۳
(د) ۲
توضیح:

$$\text{Odds Ratio} = \frac{50 \times 75}{50 \times 25} = 3$$

الف ب ج د

انتخاب شده‌اند با افرادی که انتخاب نگردیده‌اند وجود داشته باشد. **توروش جابجایی (Migration bias)** که یک توروش انتخاب است هنگامی رخ می‌دهد که افراد از مطالعه خارج شوند یا از یک گروه به گروه دیگر بروند.

توروش اطلاعات (Information Bias): این توروش زمانی رخ می‌دهد که فردی که تحت مطالعه است از مواجهه با عامل خطر خبر داشته باشد. در مطالعات Case - Control نیز ممکن است مورد، مواجهه را بهتر به یاد بیاورند یا بیشتر یا کمتر تخمین بزنند که سبب توروش یادآوری می‌شود.

توجه: توروش یادآوری (Recall bias) در مطالعات Case - Control رخ می‌دهند.

توجه: توروش انتخاب (Selection bias) بیشتر در مطالعات Case-Control رخ می‌دهد.

نکته: مطالعات Case - Control بیمارستانی در معرض توروش نمونه‌گیری و توروش برکسون^۱ هستند. لازم به ذکر است که توروش برکسون خود نوعی از توروش نمونه‌گیری است. علت توروش برکسون اختلاف در میزان پذیرش بیمارستانی در مردمی که به بیماری‌های مختلف مبتلا گردیده‌اند است.

نکته: توروش نمونه‌گیری به علت عدم پاسخگویی هم شایع می‌باشد و هنگامی رخ می‌دهد که افرادی که از مطالعه خارج می‌گردند با افراد باقیمانده در مطالعه، مختلف باشند.

مثال: محقق با اندازه‌گیری فشارخون در نمونه‌ای از مراجعین به مراکز بهداشتی درمانی شهر الف، شیوع پرفشاری خون را در این شهر تعیین نمود. این مطالعه با چه نوع سوگرایی روبرو است؟ (دستیاری - /سفتند ۱۲)

الف) سوگرایی انتخاب (ب) سوگرایی اندازه‌گیری
(ج) سوگرایی به علت مخدوش شدن (د) تمام موارد فوق

الف ب ج د

مثال: کدامیک از مطالعات زیر بیشتر در معرض سوگرایی انتخاب قرار دارند؟ (پراترنی - شهرپور ۷۹)

الف) مورد - شاهدهی (ب) مقطعی
(ج) بوم‌شناسی (د) همگروهی

الف ب ج د

مثال: اثر کارگر سالم از کدام نوع اشتباه در مطالعات است؟

(پراترنی - /سفتند ۷۹)

الف) سوگرایی انتخاب (ب) سوگرایی اندازه‌گیری
(ج) سوگرایی مخدوش‌کنندگی (د) اشتباه تصادفی

الف ب ج د

مثال: در کدامیک از انواع مطالعات زیر امکان سوگرایی انتخاب بیشتر می‌باشد؟ (دستیاری - بهمن ۱۹)

الف) کوهورت (ب) کارآزمایی بالینی
(ج) مورد - شاهدهی (د) مقطعی

الف ب ج د

مثال: یک مطالعه مورد - شاهدهی همسان شده به منظور بررسی ارتباط بین ضربه به سر در دوران کودکی و بروز Epilepsy در دوره نوجوانی طراحی شده است. سابقه ضربه به سر، از طریق مصاحبه استاندارد با والدین

تشنج

	-	+
+	۴۰	۴۰
-	۶۰	۱۰

- برق گرفتگی

(ب) $\frac{1}{6}$

(د) ۶

$$OR = \frac{40 \times 60}{40 \times 10} = 6$$

(الف) $\frac{1}{4}$

(ج) ۴

توضیح:

الف ب ج د

مثال: پژوهشگری قصد دارد علل بیماری نادر مولتیپل اسکلروز را بررسی نماید، بدین منظور کدام طرح مطالعاتی مناسب‌تر است؟

(پراترنی شهرپور ۹۴ - قطب ۲ کشوری /دانشگاه تبریز)

الف) مقطعی (ب) کارآزمایی بالینی
(ج) کوهورت (د) مورد - شاهدهی

الف ب ج د

مثال: در یک مطالعه مورد - شاهدهی برای ارزیابی عوامل خطر بیماری‌های قلبی - عروقی، بیماران مبتلا به انفارکتوس میوکارد به عنوان مورد (Case) از یک بیمارستان انتخاب شدند. کدام گروه به عنوان شاهد مناسب‌تر است؟ (پراترنی /سفتند ۹۴ - قطب ۱۰ کشوری /دانشگاه تهران)

الف) بیماران مبتلا به انفارکتوس میوکارد بدون عوامل خطر
(ب) افراد با توزیع سنی مشابه از بخش پوست بیمارستان
(ج) همراهان بیمار مبتلا به انفارکتوس که عوامل خطر ندارند.
(د) بیماران بستری در سایر بخش‌ها که عوامل خطر مشابه دارند.

الف ب ج د

مثال: در یک بررسی علت کانسر ریه، مبتلایان به این سرطان با شاهدها از نظر سن، جنس، محل سکونت جور شده‌اند. فراوانی سیگار کشیدن در این دو گروه مقایسه گردید. این مطالعه چه نوع مطالعه‌ای می‌باشد؟ (پراترنی شهرپور ۹۵ - قطب ۲ کشوری /دانشگاه تبریز)

الف) همگروهی (ب) مقطعی
(ج) مورد - شاهدهی (د) کارآزمایی بالینی

الف ب ج د

منابع توروش (Bias) در مطالعات مشاهد‌ای

۱- مخدوش‌گرها (Confounders): عواملی هستند که با عامل خطر فرضی رقابت می‌کنند یا به علل همراهی با عامل خطر مشکوک یک ارتباط غیرواقعی ایجاد می‌کنند. مخدوش‌کننده‌ها هنگامی بوجود می‌آیند که همراه با هم باشند مثل مصرف سیگار و الکل به صورت همزمان. در مطالعه رابطه بین مواجهه با علت (یا عامل خطر) هنگامی که مواجهه دیگری در جمعیت تحت مطالعه وجود داشته باشد که این مواجهه هم با بیماری و هم با مواجهه اصلی ارتباط داشته باشد، مخدوش شدن به وجود می‌آید.

۲- توروش انتخاب (Selection Bias): هنگامی رخ می‌دهد که اختلافات منظمی از نظر عوامل غیر مربوط بین افرادی که برای مطالعه

□ **همسان‌سازی (Matching):** همسان‌سازی یا جورکردن، فرآیندی است که در آن گروه شاهد به صورتی انتخاب می‌شود که از نظر متغیرهای مخدوش‌کننده با گروه مورد، مشابه باشد. مثلاً اگر جنسیت، نژاد و سن عوامل مهمی در مطالعه هستند باید گروه شاهد با گروه مورد از نظر جنسیت، نژاد و سن همسان‌سازی شوند. البته همسان‌سازی بیش از حد هنگامی رخ می‌دهد که افراد شاهد و مورد از نظر متغیر اصلی هم همسان شوند.

□ **طبقه‌بندی (Stratification):** گروه‌بندی افراد تحت مطالعه، اثرات مخدوش‌گرها را از بین می‌برد.

□ **استاندارد کردن میزان‌ها (Standardisation of rates)**

□ **روش‌های Multivariate:** برای اصلاح متغیرهای وابسته به یک یا چند عامل مستقل مخدوش‌گر می‌توان از رگرسیون مثل رگرسیون لجستیک، رگرسیون COX یا آنالیز کواریانس استفاده نمود.

□ **مثال:** برای کنترل اثر مخدوش‌کنندگی کدام یک از روش‌های زیر مناسب‌تر است؟ (دستیاری - فروردین ۹۱)

الف) همانندسازی (Matching)

ب) تأمین دقت کافی در سنجش متغیرها

ج) استفاده از حجم نمونه کافی و مناسب

د) تکرار مشاهدات توسط مشاهده‌گران مستقل

الف ب ج د

□ **مثال:** چنانچه بخواهید در یک مطالعه مخدوش‌کننده‌ها را کنترل کنید. کدام روش را توصیه نمی‌کنید؟

(پراترنی شهریور ۹۴ - قطب ۹ کشوری دانشگاه مشهد)

ب) کورسازی

د) محدود سازی

الف) طبقه‌بندی

ج) همسان‌سازی

الف ب ج د



علیت (Causality)

برای تشخیص علت از معیارهای Bradford Hill استفاده می‌شود. این معیارها عبارتند از:

۱ - طراحی مطالعه (Study design)

۲ - قدرت ارتباط (Strength of association)

۳ - ثبات (Consistency)

۴ - رابطه زمانی صحیح (Correct temporal relationship)

۵ - رابطه دوز - پاسخ (Dose - response relationship)

۶ - توجیه‌پذیری (Plausibility)

۷ - اختصاصیت (Specificity)

۸ - همانندی (Analogy)



مزایا و معایب مطالعات آینده‌نگر

□ **مزایا:** مزایای مطالعات آینده‌نگر (کوهورت) عبارتند از:

۱ - این مطالعات ساختاری ساده و منطقی دارند.

۲ - به کمک آن می‌توان بروز را به دست آورد. میزان بروز در گروه‌های مواجهه یافته و مواجهه نیافته هر دو قابل محاسبه است.

نوجوانان بررسی می‌شود. براساس این اطلاعات، احتمال کدام نوع تورش (Bias) در این مطالعه بیشتر است؟ (پراترنی - اسفند ۸۹)

الف) Selection

ب) Recall

ج) Interviewer's

توضیح: در این سؤال چون والدین نوجوانان مبتلا به صرع بیشتر از والدین نوجوانانی که مبتلا به صرع نیستند، سابقه ضربه به سر فرزندان خود را به یاد می‌آورند. مهمترین تورش (Bias)، تورش Recall است.

الف ب ج د

□ **مثال:** در یک مطالعه مورد - شاهدهی، بیماران انفارکتوس میوکارد به عنوان مورد (Case) در نظر گرفته شدند. انتخاب کدام گروه کنترل، بیشترین تورش (Bias) را ایجاد می‌کند؟ (پراترنی - اسفند ۸۷)

الف) بیمارانی که در بخش روانپزشکی بستری شده‌اند.

ب) افرادی که عوامل خطر قلبی مشابه بیماران دارند.

ج) بیمارانی که به علت شکستگی در بیمارستان بستری شده‌اند.

د) افرادی که توزیع سنی مشابه بیماران دارند.

الف ب ج د

□ **مثال:** تورش یادآوری (Recall Bias) در کدامیک از مطالعات اپیدمیولوژیک باعث سوگرایی بیشتری می‌گردد؟ (دستیاری - آریبهشت ۹۴)

الف) Case - Control

ب) Historical Cohort

ج) Cross - Sectional

د) Prospective Cohort

الف ب ج د

□ **مثال:** در بررسی‌های اولیه در مورد اثرات مفید مصرف گوشت ماهی بر تکامل عصبی کودکان، ارتباط مثبتی پیدا نشد. مطالعات بعدی نشان دادند که گوشت ماهی علاوه بر این که سرشار از اسیدهای چرب اشباع و منبع سلنیوم است، می‌تواند حاوی Methy-mercury بوده که اثرات سوئی بر تکامل عصبی کودکان دارد. بنابراین با در نظر گرفتن اثر Methy-mercury و حذف آن، تأثیر مثبت گوشت ماهی بر تکامل عصبی کودکان مشخص گردید. منشاء اشتباه در مطالعات اولیه کدام است؟ (پراترنی شهریور ۹۴ - قطب ۵ کشوری دانشگاه شیراز)

الف) Random error

ب) Selection bias

ج) Measurement bias

د) Confounding bias

الف ب ج د

□ **مثال:** کدامیک از مطالعات زیر بیشترین بایاس (تورش) یادآوری را به همراه دارد؟ (پراترنی شهریور ۹۴ - قطب ۹ کشوری دانشگاه مشهد)

الف) کوهورت

ب) کارآزمایی بالینی

ج) مورد شاهدهی

د) مقطعی

الف ب ج د



کنترل و جلوگیری از تورش با Bias

روش‌های کنترل Bias عبارتند از:

□ **محدودسازی (Restriction):** اثر یک عامل مخدوش‌گر را می‌توان

با محدود نمودن افراد تحت مطالعه به مقدار خاصی از متغیر به کمترین میزان رساند.

❑ **کاربرد فاصله اطمینان نسبت شانس:** جهت تعیین قدرت بین یک بیماری و ریسک فاکتور احتمالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر فاصله اطمینان محاسبه شده یک را دربرگیرد، فرضیه H_0 رد نمی‌شود و اگر یک را دربرنگیرد، فرضیه H_0 رد می‌گردد.



اندازه‌گیری اثرات بالقوه

❑ **خطر متناسب^۳ (AR):** از فرمول زیر به دست می‌آید:

بروز بیماری در افراد مواجهه‌نیافته - بروز بیماری در افراد مواجهه‌یافته = AR
در این فرمول شدت ابتلا به بیماری در گروه مواجهه‌یافته و گروه مواجهه‌نیافته تعیین و لذا خطر اضافه ناشی از مواجهه با عامل خاص را مشخص می‌نماید.

❑ **خطر متناسب به جمعیت (PAR):** شاخصی جهت ارزیابی خطر اضافی بیماری در جمعیت است که تنها قابل متناسب به ریسک فاکتور است. **توجه:** PAR از ضرب نمودن خطر متناسب در شیوع مواجهه با ریسک فاکتور مورد نظر در جامعه به دست می‌آید.

❑ **جزء متناسب در گروه مواجهه (AF_E):** از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$AF_E = \frac{1 - \text{خطر نسبی}}{\text{خطر نسبی}}$$

❑ **توجه:** AF_E در حقیقت تفاوت بروز بیماری بین گروه مواجهه‌یافته با ریسک فاکتور و گروه بدون مواجهه مستقیم بر میزان بیماری در بین گروه مواجهه‌یافته است.

❑ **جزء متناسب در کل جمعیت (AF_T):** نسبت خطر کلی بیماری در یک جمعیت که می‌تواند متناسب به مواجهه با ریسک فاکتور باشد.

$$AF_T = \frac{P(E+) (RR - 1)}{1 + P(E+) (RR - 1)}$$

❑ **توجه:** $P(E+)$ ، نسبتی از جمعیت است که با ریسک فاکتور مواجهه‌یافته است.

❑ **مثال:** احتمال یک بیماری در جامعه ۵۰ در هزار است و در افراد غیرسیگاری این احتمال برابر ۲۰ در هزار است. **خطر متناسب جامعه (Population Attributable Risk)** برای عامل سیگار چقدر است؟

(پراترنی شهریور ۹۳ - دانشگاه آزاد اسلامی)

الف) ۰/۶ ب) ۰/۴

ج) ۰/۲ د) ۰/۸

توضیح: خطر متناسب جمعیت (Population Attributable Risk) از رابطه زیر به دست می‌آید:

بروز در افراد مواجهه‌نیافته - بروز در کل جمعیت
بروز در کل جمعیت

$$\frac{\frac{50}{1000} - \frac{20}{1000}}{\frac{50}{1000}} = \frac{6}{10}$$

۳ - در مطالعات آینده‌نگر شانس ایجاد تورش (Bias) کمتر است. چرا که اطلاعات مربوط به علت تحت تأثیر اطلاع از نتایج قرار نمی‌گیرد.

معایب

- ۱ - پژوهشی طولانی، گسترده، بسیار دشوار و گران است.
- ۲ - در مطالعات پایلوت (Pilot study) نمی‌توان از مطالعات آینده‌نگر استفاده کرد. این مطالعه زمانی بیشترین کاربرد را دارد که یک فرضیه دقیق تنظیم گردیده باشد.
- ۳ - برای بیماری‌های نادر مناسب نمی‌باشند.



مزایا و معایب مطالعات گذشته‌نگر

مزایا

- ۱ - ارزان هستند.
- ۲ - اجرای آنها آسان می‌باشد.
- ۳ - برای بیماری‌های نادر مناسب می‌باشند.
- ۴ - مدت زمان مورد نیاز کم است.
- ۵ - تعداد افراد مورد نیاز نسبتاً کم هستند.
- ۶ - برای افراد مورد بررسی بی‌خطر هستند.

معایب

- ۱ - امکان محاسبه میزان بروز وجود ندارد و فقط می‌توان خطر نسبی^۱ را به دست آورد.
- ۲ - مهمترین عیب مطالعات مورد - شاهدی، مشکل بودن انتخاب گروه کنترل است. اگر گروه شاهد به صورت تصادفی انتخابی شود امکان تورش از بین می‌رود.
- ۳ - احتمال تورش یادآوری (Recall bias) در مطالعات مورد - شاهدی وجود دارد، چرا که هنگامی که از گروه شاهد و گروه مبتلا سؤالی پرسیده می‌شود؛ موردها زمان بیشتری را صرف مرور و یادآوری می‌کنند ولی شاهد، انگیزه‌ای برای یادآوری ندارند.



فاصله اطمینان (CI) نسبت شانس (OR)^۲

Odd's Ratio هم تحت تأثیر خطای نمونه‌گیری قرار می‌گیرد. خطای معیار (SE) نسبت شانس با استفاده از جدول 2×2 از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$OR \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$$

روش دقیق‌تر استفاده از روش ولف (Woolf) می‌باشد که از طریق لگاریتم طبیعی Odd's Ratio، خطای معیار Odd's Ratio را محاسبه می‌کند.

$$\text{Odd's Ratio معیار} = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$$

فاصله اطمینان ۹۵٪ و لگاریتم طبیعی Odd's Ratio از رابطه زیر بدست می‌آید.

خطای معیار لگاریتمی Odd's Ratio $OR \pm 1/96$

حدود بالایی و پایینی فاصله اطمینان ۹۵٪ OR از راه محاسبه آنتی‌لگاریتم طبیعی OR به دست می‌آید.

الف ب ج د

- 1- Relative risk
- 2- Confidence intervals (CI) of odd's Ratio (OR)
- 3- Attributable risk (AR)
- 4- Population attributable risk (PAR)
- 5- Attributable fraction in exposed (AF_E)

$$P_t = \frac{58}{306} = 0.19 = \text{خطر مرگ در بین درمان شده‌ها}$$

$$P_c = \frac{82}{314} = 0.26 = \text{خطر مرگ در بین گروه شاهد}$$

$$RR = \frac{P_t}{P_c} = \frac{0.19}{0.26} = 0.728$$

$$1 - \frac{P_t}{P_c} = 1 - \frac{0.19}{0.26} = 0.272$$

$$P_c - P_t = 0.07 = \text{کاهش خطر مطلق}$$

NNT برابر است با عکس کاهش خطر مطلق

$$NNT = \frac{1}{P_c - P_t} = \frac{1}{0.26 - 0.19} = \frac{1}{0.07} = 14.08$$

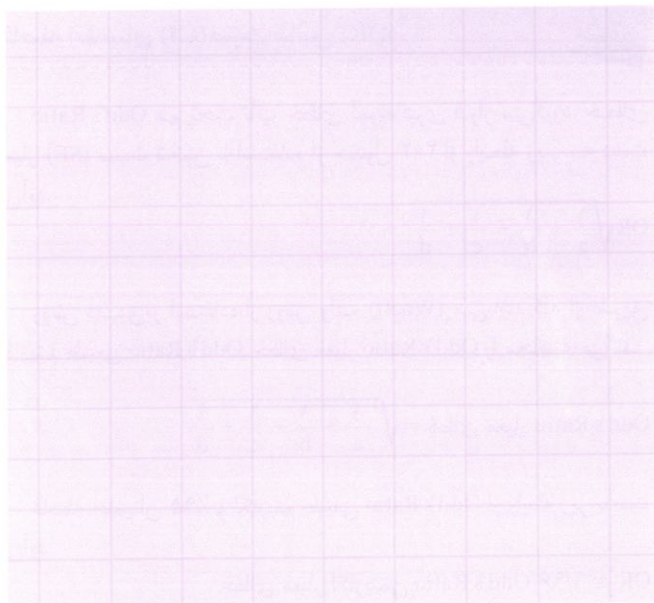
تفسیر: یعنی ۱۴ نفر باید درمان شوند تا از مرگ یک نفر جلوگیری شود.
فاصله اطمینان NNT: فاصله اطمینان NNT را می‌توان به کمک توزیع نرمال محاسبه نمود. برای تفاوت بین دو میزان $(R_1 - R_2)$ ، فاصله اطمینان ۹۵٪ از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$(R_1 - R_2) \pm 1.96 \text{ SE } (R_1 - R_2)$$

و خطای استاندارد به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{SE } (R_1 - R_2) = \sqrt{R_1 \frac{(1 - R_1)}{n_1} + R_2 \frac{(1 - R_2)}{n_2}}$$

R_1 و R_2 میزان‌ها، n_1 و n_2 حجم نمونه در ۲ گروه می‌باشند.
 الف) فاصله اطمینان ۹۵٪ برای تفاوت بین نسبت پیامدها در گروه شاهد و گروه تحت درمان ۰/۰۰۶ و ۰/۱۳۷ است.
 ب) با معکوس نمودن این اعداد، فاصله اطمینان NNT محاسبه می‌گردد، لذا فاصله اطمینان ۹۵٪ برای NNT معادل است، ۷/۱۶۶-۷/۳. حد پایینی نشان‌دهنده کمترین تعدادی است که برای درمان لازم است؛ همچنین نشان‌دهنده بیشترین فایده‌ای است که از درمان حاصل می‌گردد.



مثال: در یک جامعه ۱۰۰۰۰۰ نفری تعداد ۲۰۰۰ نفر دارای ناراحتی تنفسی هستند. از این جامعه ۳۰ درصد سیگاری می‌باشند که تعداد افراد با ناراحتی تنفسی در این گروه ۱۳۰۰ نفر است. **خطر قابل انتساب به سیگار** برای این بیماری در کل جمعیت (PAR) چقدر است؟
 (پراترنی اسفند ۹۳ - قطب ۱۰ کشوری دانشگاه تهران)

الف) ۰/۲

ب) ۰/۰۵

ج) ۰/۵

د) ۰/۰۸

توضیح:

$$PAR = \frac{\text{بروز در جمعیت مواجهه نیافته} - \text{بروز در کل جمعیت}}{\text{بروز در کل جمعیت}}$$

$$\text{بروز در کل جمعیت} = \frac{2000}{100000} = 0.02$$

$$\text{بروز در جمعیت مواجهه نیافته} = \frac{700}{10000} = 0.01$$

$$PAR = \frac{0.02 - 0.01}{0.02} = 0.5$$

الف ب ج د

تعداد مورد نیاز برای درمان (NNT): یک شاخص جدید می‌باشد که جهت بیان فایده یک درمان نسبت به گروه کنترل می‌باشد. در کارآزمایی، مقایسه یک درمان جدید با درمان قلبی، NNT برآوردی است از تعداد بیمارانی که باید با شیوه جدید درمان نمائیم تا یک بیمار بیشتر (در مقایسه با روش استاندارد قبلی) سود ببرد. NNT معکوس کاهش ریسک مطلق^۱ می‌باشد. کاهش ریسک مطلق برابر است با اختلاف بین نسبت پیامدها در گروه شاهد (Pc) و نسبت پیامدها در گروه درمان (Pt) و لذا خواهیم داشت:

$$NNT = \frac{1}{(P_c - P_t)}$$

همچنین NNT از فرمول زیر نیز محاسبه می‌گردد:

$$NNT = \frac{1}{(\text{کاهش خطر نسبی} \times P_c)}$$

مثال: اگر کاهش خطر نسبی برابر با ۵۰٪ باشد و خطر در گروه شاهد ۲۰٪ باشد، مقدار NNT را محاسبه کنید:

$$NNT = \frac{1}{0.2 \times 0.5} = 10$$

تفسیر مثال فوق: یعنی از هر ۱۰ بیماری که به روش جدید، درمان شوند، درمان سبب زنده ماندن یک نفر خواهد شد. اثر درمانی بزرگ موجب به NNT کوچک می‌شود و اگر درمان مؤثر نباشد، NNT خیلی بزرگ می‌گردد.

مثال: اثر انفوزیون انسولین - گلوکز متعاقب درمان با انسولین با دوزهای متعدد در مبتلایان به دیابت و MI در یک کارآزمایی شاهددار تصادفی شده مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج آن به شرح زیر است:

گروه‌ها	نتایج حاصل در سال اول پیگیری		
	مرگ	زنده	کل
درمان با انسولین	۵۸	۲۴۸	۳۰۶
شاهد	۸۲	۲۳۲	۳۱۴
کل	۱۴۰	۴۸۰	۶۲۰

- ۲ - واحد اندازه‌گیری
- ۳ - ردیف‌ها و ستون‌ها
- ۴ - راهنمای تفسیر

طبقه‌بندی جدول

□ **طبقه‌بندی بر اساس مکان:** داده‌های جدول براساس محل و مکان رخداد، دسته‌بندی می‌گردند. مثلاً تعداد افراد باسواد در استان‌های مختلف ایران

□ **طبقه‌بندی براساس ویژگی:** داده‌های جدول براساس یک ویژگی کیفی طبقه‌بندی می‌شوند. در جدول با اهداف عمومی ترتیب کردن براساس حروف الفبا بوده ولی در جدول با اهداف خاص، مرتب کردن بر پایه اهمیت گروه‌ها می‌باشد.

□ **طبقه‌بندی براساس زمان:** داده‌ها برپایه زمان رخداد مشاهدات، طبقه‌بندی می‌گردند.

□ **طبقه‌بندی براساس حجم مشاهدات:** هنگامی که داده‌ها براساس مقیاس عددی باشند، طبقه‌بندی براساس حجم مشاهدات خواهد بود. مقیاس عددی ممکن است گسسته باشد مثل تعداد WBC یا پیوسته باشد مثل میزان هموگلوبین. اصولی که در تهیه این جدول باید رعایت شوند؛ عبارتند از:

- ۱ - تعداد فاصله گروه‌ها باید مناسب باشند. معمولاً ۱۰ تا ۱۳ فاصله گروهی برای داده‌های طولانی مناسب می‌باشند.
 - ۲ - فاصله‌های گروه‌ها، یکسان باشند.
 - ۳ - حدود طبقات واضح و دقیق باشند.
 - ۴ - برای محاسبات ریاضی از نقطه میانی (Mid - point) هر گروه استفاده می‌شود؛ لذا:
- الف) فواصل باید به نوع انتخابی شوند که نقطه میانی هر گروه تقریباً با میانگین گروه برابر باشد.
- ب) تمایل داده‌ها به تجمع حول نقطه خاص باید تشخیص داده شود.
- ج) اگر نقطه میانی و حدود گروه‌ها (Limit) یک عدد کامل باشد، بهتر است.

نمودارها و دیاگرام‌ها

برای ارائه داده‌ها می‌توان از انواع نمودارها و دیاگرام‌ها استفاده کرد. نمودار نسبت به جدول اثرگذارتر بوده و قدرت القاء بیشتری دارد. نمودار در واقع یک درک حقیقی از تصویر کلی و نه جزئیات است.

مقایسه زمانی (Time Comparson)

نمودارهایی که جهت مقایسه زمانی استفاده می‌شوند؛ عبارتند از:

□ **نمودار میله‌ای (Bar diagram):** جهت مقایسه اعداد در دوره‌های زمانی مختلف به کار برده می‌شود. تمام ستون‌ها باید عرض یکسانی داشته

۱۳

معرفی داده‌ها

(Presentation of Data)

مقدمه

برای معرفی داده‌ها معمولاً از جدول و نمودار استفاده می‌شود. در این فصل به توضیح در مورد انواع جدول و نمودار خواهیم پرداخت.

جداول

جدولی خوب است که بدون مراجعه به متن کاملاً قابل درک و فهم باشد.

جدول اهداف عمومی

General Purpose Table

جهت ارائه اطلاعات قابل استفاده در حوزه‌های دیگر از این جداول استفاده می‌شود. جداول سرشماری در این گروه قرار دارند. در کنار این جداول باید تعریف کلمات، روش جمع‌آوری داده‌ها و تغییرات در طبقه‌بندی آورده شود.

جداول اهداف خاص

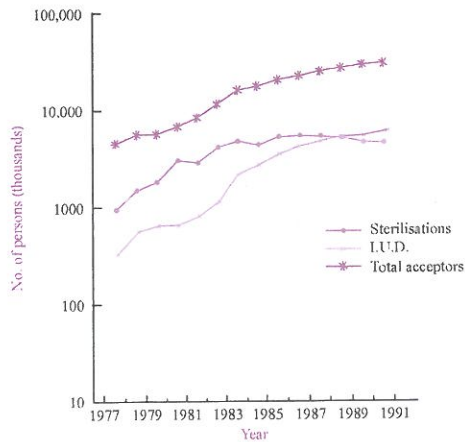
Special Purpose Table

از این جداول برای تهیه گزارش‌ها (Report) استفاده می‌شود.

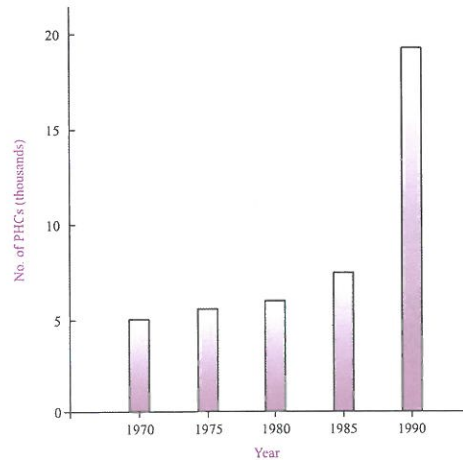
اجزاء یک جدول

اجزاء یک جدول عبارتند از:

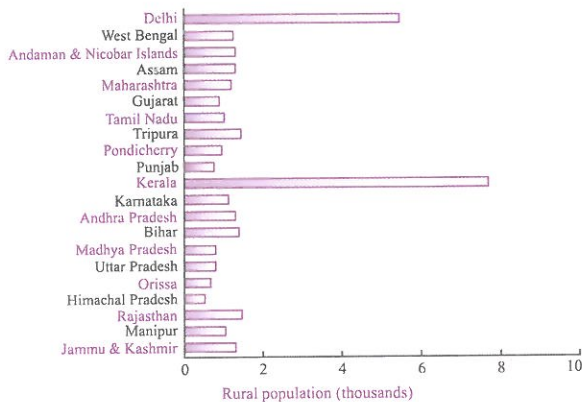
۱ - **عنوان:** یک عنوان واضح و کوتاه از اجزاء مهم یک جدول است. اگر عنوان یک جدول مناسب نباشد ممکن است موجب رد شدن توسط خوانندگان و یا تفسیر نادرست شود.



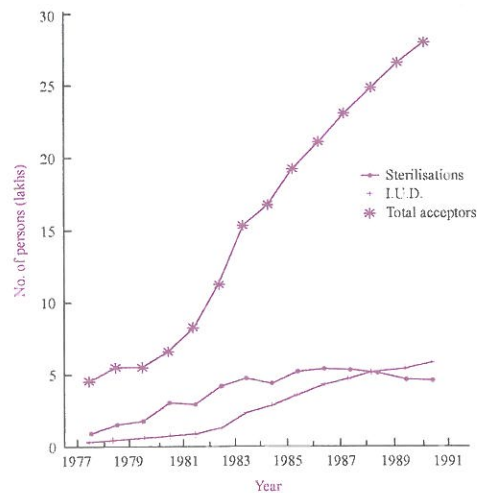
شکل ۱۳-۳. مصرف‌کننده‌های روش‌های مختلف تنظیم خانواده در بین سال‌های ۱۹۷۷ تا ۱۹۹۱ در هندوستان (مقیاس لگاریتمی)



شکل ۱۳-۱. تعداد مراکز بهداشتی اولیه (PHC) در هندوستان بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰



شکل ۱۳-۴. جمعیت روستایی تحت پوشش ماما در مناطق مختلف هندوستان



شکل ۱۳-۲. مصرف‌کننده‌های روش‌های مختلف تنظیم خانواده در بین سال‌های ۱۹۷۷ تا ۱۹۹۱ در هندوستان (مقیاس عددی)

در این موارد از نمودار میله‌ای با میله‌های افقی استفاده می‌شود؛ برخلاف روندهای زمانی که از نمودارهای با میله‌های عمودی استفاده می‌شود. (شکل ۱۳-۴)

■ **نمودار میله‌ای ترکیبی^۱ و نمودار دایره‌ای^۲**: هنگامی که بخواهیم اجزاء تشکیل‌دهنده گروه را نشان دهیم از نمودار میله‌ای ترکیبی یا نمودار دایره‌ای استفاده می‌نماییم. معمولاً نمودار میله‌ای ارجح‌تر است. (شکل ۱۳-۵)

❓ **مثال:** چنانچه قرار باشد فراوانی انواع رژیم‌های دارویی در بیماران اپی‌لپتیک تحت درمان در درمانگاه نورولوژی را با نمودار نشان دهیم، کدامیک توصیه می‌شود؟ (پراترنی - اسفند ۹۳)

- الف) نمودار میله‌ای
ب) هیستوگرام
ج) نمودار خطی
د) نمودار چندضلعی

الف ب ج د



مقایسه‌های محلی (Space) و نسبتی

■ **نمودار میله‌ای (Bar digram):** برای مقایسه اعداد در مکان‌های مختلف یا طبقه‌بندی مختلف از یک ویژگی کیفی از نمودار میله‌ای استفاده می‌نماییم.

1- Component Bar Diagram

2- Pie Diagram